

76

Neuer
Schauplatz der Künste und Handwerke.

Mit Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben von einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und Professionisten.

Mit vielen Abbildungen.



Hundertneununddreißigster Band.

Geest's Handbuch der Kattunfabrikation.

Weimar, 1848.
Verlag, Druck und Lithographie von B. F. Voigt.

Praktisches Handbuch

der

gesammten

Kattunfabrikation

und der Kunst

Seide und seidene Zeuge zu färben.

Nach dem neuesten Standpunkte, zum Gebrauch für Färber, Coloristen und Fabrikanten,

bearbeitet und herausgegeben

von

F. W. Geest.

Zweite, vermehrte Auflage.

Mit 1 Foliotafel.

Weimar, 1848.
Verlag und Druck von Bernh. Fr. Voigt.

Vorwort.

Wenn es auch unserer deutschen technischen Literatur nicht gerade an Schriften über die in vorliegendem Werke abzuhandelnden Gegenstände der Industrie fehlt, so sind doch gerade die meisten, welche einiger Beachtung werth sind, nur aus den Händen der Theoretiker hervorgegangen und es kann mithin nicht fehlen, daß da Manches untergelaufen ist, was sich practisch, oder bei Anwendung in größerem Maaßstabe, nicht

bewährt. Andererseits fehlt bei allen Anweisungen über diesen Industriezweig gerade das, wovon einzig und allein die Production einer tadellosen Waare abhängt, nämlich die Angabe der unumgänglich nöthigen practischen Handgriffe bei den einzelnen Verfahrungsarten. Daher kommt es auch, daß der Laie nach selbst übrigens gediegenen Schriften über Färberei und Druckerei, doch nicht im Stande ist, darnach arbeiten und ein gelungenes Stück Waare anfertigen zu können. Diese mehrfach gemachte Erfahrung ist auch der Grund, warum dergleichen Schriften im Allgemeinen nicht den Eingang bei dem betreffenden Publicum finden, den sie doch wenigstens in einigen Rücksichten verdienen. Erst in neuerer Zeit ist ein voluminöses und theueres Werk über die Kattunfabrication erschienen, was in sehr ausführlicher Bearbeitung Alles, was nur irgend Bezug darauf hat, behandelt. Allein eben das Zusammentragen einer Menge Vorschriften zu ein und demselben Zwecke, veranlaßt den sich daraus belehren Wollenden, immer erst zu

Versuchen, um das für seinen Zweck passende herauszufinden.

Der Verfasser dieses, glaubt daher durch eine gedrängte Uebersicht dessen, was augenblicklich in der Kattunfabrication geleistet und durch die Angaben, wie solches, nach seiner mehrjährigen eigenen und den bewährten Erfahrungen Anderer, geleistet werden kann, recht Vielen nützlich zu werden. Aller Theorien, wo sie nicht unumgänglich nothwendig anzuführen waren, so wie Beschreibungen einzelner Stoffe, welche oft als der Hauptinhalt in übrigens ganz werthlosen Schriften zu finden sind, habe ich mich gänzlich enthalten; dagegen dem rein Practischen meine Aufmerksamkeit zugewendet und dies in möglichst gedrängter Kürze allgemein faßlich dargestellt. Ebenso ist alles das, was eine vorübergehende Mode erzeugte und was überhaupt Anwendung von Pigmenten betraf, welche zwar brauchbar, aber eine Anwendung im Großen aus irgend einen triftigen Grunde nicht finden können, stillschweigend übergangen worden.

Die im dritten Theile ganz practisch abgehandelte Kunst, Seide und seidene Zeuge zu färben, glaubt der Verfasser um so mehr von allgemeinem Nutzen, da außer in großen Städten durch besondere Seidenfärbereien, diese Kunst sehr häufig von Laien ohne alle richtige Ansicht davon, betrieben wird.

Möchte es übrigens dem Verfasser gelingen mit dem vorliegenden Werke den Nutzen zu stiften, den er dabei in's Auge gefaßt hatte, dies würde ihm die beste Belohnung seyn.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

Erster Theil.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Dritter Abschnitt.

**

Seite

Vierter Abschnitt.

Fünfter Abschnitt.

Seite

Sechster Abschnitt.

Achter Abschnitt.

Neunter Abschnitt.

Zweiter Theil.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Dritter Abschnitt.

Vierter Abschnitt.

Dritter Theil.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Zusätze und Nachträge

besonders zum ersten und zweiten Theile.

Erster Theil.

Das Färben und das darauf bezügliche Drucken der baumwollnen Gewebe.

Erster Abschnitt.

Einige allgemeine Bemerkungen über die nöthigen Localitäten, Maschinen und Materialien zum Färben und Drucken.

Daß sich zunächst über die Größe der zur Anlage einer Färberei und Druckerei nöthigen Localitäten nichts Bestimmtes sagen läßt, leuchtet wohl Jeden von selbst ein; denn immer würde sich diese erst aus dem Umfange des Geschäfts selbst bestimmen lassen. Es kann sich zunächst hier nur um zweckmäßige Anlegung derselben handeln. Vor allen muß das Färbereilocal geräumig und hell seyn und durch gehörige Abzüchte der Abfluß der verbrauchten Farbeflotten befördert werden, wodurch dann auch dem ersten Erforderniß einer guten Färberei, der Reinlichkeit, besser genügt werden kann. Die Küpen müssen unbedingt nicht mit den Kesseln in einem Locale stehen, sondern wenn es irgend möglich, in einem

ganz davon getrennten Locale. Die Kessel selbst müssen, wenn man es nicht vorziehen sollte, dieselben durch einen einzigen Dampfkessel heizen zu lassen, mit gutziehenden Feuerungen versehen seyn. Bei irgend bedeutenden Anlagen aber, wird es immer nöthig erscheinen, einen augenblicklichen Aufwand nicht zu scheuen und die Dampfheizung anzulegen, denn, ohne selbst die nicht überall gleich große Ersparung an Brennmaterialien zu veranschlagen, so ist doch eine erwiesene Thatsache, daß das Färben mit Dampfheizung eine schönere Farbe hervorbringt, als die gewöhnliche Kesselfeuerung, was wohl darin besonders seinen Grund findet, daß man die Steigerung der nöthigen Hitzgrade mehr in der Hand hat.

Wo solche aber nicht zur Färberei stattfinden könnte, sollte man sie jedenfalls bei der Bleicherei einführen, aus Gründen, die ich später bei Beschreibung des Bleichprozesses näher erörtern werde. Besondere Sorgfalt ist bei Anlegung der Trockenstube zu verwenden. Heizung durch Oefen ist hier ganz unzweckmäßig; es läßt sich damit nie eine gleiche Wärme erzeugen. Hier ist die Heizung mit warmer Luft ganz an ihrem Orte und in der Regel sehr leicht anzubringen. Der das Local heizende Ofen muß in einem kleinen Raume unter demselben angebracht seyn. Fehlt der Letztere, so erreicht eine Ummantelung des Ofens mit einer 6 Zoll starken Mauer in Entfernung von 1 Fuß ringsum denselben, vollkommen ihren Zweck. An der äußern Seite dieses Mantels läßt man am Fuße desselben ein mit einem Schieber zum dichten Verschluß versehenes Loch von 4 Zoll in Quadrat machen und außerdem noch ein kleineres von 3 Zoll Durchmesser, in welches ein eisernes Rohr nach außen mündet, was durch den ganzen Ofen hindurchgeht und da, wo es durch die Feuerung geht, sich auf 5 bis 6 Zoll

im Durchmesser erweitert. Von da an zieht es sich wieder bis auf 3 Zoll zusammen und mündet in einem gleich weiten Loche im Boden der Trockenstube in dieselbe aus. Um nun auch die heiße Luft, welche sich in der Ummantelung des Ofens erzeugt, in die Trockenstube zu führen, wird dem unten in der Ummantelung befindlichen 4zölligen Loche schief gegenüber, in dem Boden der Trockenstube ein ähnliches, jedoch nur 3 Zoll in Quadrat haltendes Loch gemacht, was aber auch mit einem Schieber versehen seyn muß. Auch die Mündung des durch den Ofen gehenden eisernen Rohres, muß in der Trockenstube mit einen gut passenden Deckel abzusperren seyn. Zum Abzug der feuchten Luft muß nun in der Decke der Trockenstube, an der dem Einmünden der heißen Luft entgegengesetzten Seite, ein 4 Zoll in Quadrat ebenfalls durch einen Schieber zu verschließendes Loch seyn, welches die feucht gewordene Luft, mittelst eines hölzernen Schlauchs, unmittelbar in's Freie führt. Die hier angegebenen Dimensionen waren nach des Verfassers eigner Erfahrung hinreichend ein Trockenlocal von 36 Fuß Länge und 16 Fuß Breite bis auf einige 40° R. gleichmäßig zu erwärmen. Ist das Trockenlocal sehr lang, um vielleicht ganze Stücke von circa 50 Ellen ohne Falten darin der Länge nach aufhängen zu können, so ist es zweckmäßiger, unter jeder schmalen Seite des Saales eine solche Heizung und die Abzugsöffnung für die feuchte Luft in der Mitte anzubringen. Da von der Gleichmäßigkeit des Trocknens der gebeitzten Stücke fast stets die Erzielung gleich gefärbter Waare abhängt, so verdient diese ihrem Zweck entsprechende Einrichtung volle Beachtung. Uebrigens ist das Local mit Rollen zum Ueberziehen, so wie an den schmalen Seiten mit Latten, welche mit sogenannten Claviren (Häckchen von starkem Messingdraht) versehen sind, be-

setzt, um frisch mordancirte Stücke möglichst frei und der Länge des Locals nach, um viele Falten zu vermeiden, daran anhaken zu können. Hierbei ist jedoch die Vorsicht zu brauchen, daß die Latten so weit von der Wand abstehen, daß die Stücke nicht mit dem Putz der Wände in Berührung kommen, weil das sonst auf den frisch gebeitzten, noch feuchten Stücken Flecke verursacht. Die Einrichtung eines Lufttrockenhauses ist so bekannt daß darüber wohl nichts zu erwähnen nöthig. Die Druckstuben müssen sowohl für die Maschinen als den Handdruck geräumig, hoch, hell, trocken und leicht heizbar seyn. Was nun die zu dieser Fabrication gehörigen Maschinen betrifft welche die neuere technische Mechanik sehr vermehrt hat, so ist es zwar ganz außer dem Plane des vorliegenden Werks eine Beschreibung derselben zu liefern, welche ohne Zufügung detaillirter Zeichnungen nicht hinlänglich verständlich gemacht werden könnte, und überdieß schon oft in andern Werken existiren, so daß es der Herausgeber für unnöthig hält, solche wiederholt hier beizufügen. Wem daran gelegen, sich auf diese Weise davon zu unterrichten, den verweise ich auf Schuberth's Elemente der technischen Chemie, Bd. 3, wo die meisten der bei der Kattunfabrication gebräuchlichen Maschinen, nicht nur beschrieben, sondern auch durch genaue Zeichnungen erläutert sind. Dagegen liegt es in der practischen Tendenz dieses Handbuchs, zunächst die Unentbehrlichkeit einiger durchaus nöthigen Maschinen hervorzuheben und deren beste Herstellung zu empfehlen. Dahin gehören:

a) Die Sengmaschine.
b) Die Klotzmaschine.
c) Die Kalander.

Die Sengmaschine ist unentbehrlich um eine ganz glatte ebene Fläche, besonders für den Druck, gleich-

viel ob solcher von einer Maschine oder mit der Hand ausgeübt wird, zu erhalten. Die Klotzmaschine ist fast eben so unentbehrlich um ein gleichmäßiges Imprägniren der Stücke herbeizuführen und erspart noch dazu an Zeitaufwand und Material. Eine gute Kalander aber ist nöthig, nicht nur um die Stücke zur Ausführung eines genauen richtig passenden Drucks vorzurichten, sondern auch um als Apreturmaschine der Waare ein verkäufliches Ansehen zu geben. In letzter Beziehung genügt sie, wenn die mittlere Walze zum Heizen mit Dampf eingerichtet ist, allen nur möglichen Anforderungen, wie bei dem Artikel über die Apretur der fertigen Waare näher erörtert werden soll.

Bei einem ausgedehnterem Geschäft wird allerdings das Waschrad als Reinigungsmaschine die Arbeit sehr fördern, eine Ausringmaschine ebenfalls von Nutzen seyn und wer sich eine sogenannte hot-flue, eine Einrichtung zum schnellen in 2 bis 3 Minuten vollbrachten Abtrocknen der Zeuge oder zu ähnlichem Zwecke die sogenannte Englische Stärke- und Trockenmaschine anschaffen will und kann, ist vollständig zum größten Betrieb mit den bis jetzt gebräuchlichen Vorbereitungsmaschinen versehen. Etwas anders verhält es sich mit den bereits seit ohngefähr 50 Jahren gebräuchlichen Druckmaschinen, welche bei ihrer jetzt erlangten Vollkommenheit den theuern und nicht sehr fördernden sogenannten Handdruck immer mehr verdrängen. Die ersten Maschinen dieser Art waren nur im Stande, mit einer gravirten oder guillochirten Walze, in der Regel nur einen Theil des Dessins oder ein einfaches Dessin auf weißem Grund mit Beitze oder Farbe vorzudrucken, die weitere Ausarbeitung war dem Handrucke vorbehalten. Erst in der neueren Zeit verbesserte der Civil-Ingi-

nieur Perrot in Rouen, durch eigne Erfindung die Druckmaschine dahin, daß mit derselben drei verschiedene Farben und Formen zugleich gedruckt werden konnten, doch war diese Maschine sehr theuer und complicirt. Vollkommener, sowohl dadurch, daß es mit derselben möglich ist, zwei bis acht verschiedene Farben oder Beitzen auf einmal zu drucken, als auch ausgezeichnet durch einfachere Construction und leichtere Bewegungskraft, so wie billigere Herstellung, ist die in der neuesten Zeit von dem Böhmischen Fabricanten C. Leitenberger erfundene Druckmaschine, deren Anschaffung daher jeden Fabricanten um so mehr anzurathen ist, um dadurch im Stande zu seyn der Concurenz, als dem jetzigen Geschmacke begegnen zu können. Denn mit dem geübtesten Handdrucke ist es nicht möglich, den Dessins die Sauberkeit, Gleichmäßigkeit und das accurate Passen der verschiedenen Farben und Formen zu verleihen, wie dieß mit der Maschine möglich ist. — Fassen wir nun noch kürzlich die Materialien zum Färben und Druken zusammen; um für den practischen Gebrauch das Näthige darüber zu sagen. Dem Fortschreiten der Chemie im Allgemeinen hat wohl keine Kunst so mannichfache Verbesserungen und neue Erfindungen zu verdanken, als gerade die Färberei und die damit verbundenen Zweige. Ist es also die Chemie, der wir so vieles zu verdanken haben, so geht daraus unwiderlegbar hervor, daß man, um die Färberei rationell betreiben und die durch die Chemie geschaffenen neuen Hülfsmittel gehörig würdigen zu können, auch im Besitz der nöthigen chemischen Kenntnisse sey. Allein so viel unsere Zeit dazu Hülfsmittel darbietet, so findet die Verbreitung chemischer Kenntnisse doch immer noch in beschränktem Maaße statt und durchaus nicht so allgemein, als man er-

warten sollte und namentlich in den Ständen erwarten sollte, die als reine Empyriker ihr Fortkommen nicht gut mehr finden dürften. Es ist daher auch wohl die Ansicht des Herausgebers aus dem Angeführten gerechtfertigt, eine Beschreibung, sowie Anleitung zur Bereitung der in der Kattunfärberei und Druckerei gebrauchten, nur auf rein chemischen Wege darzustellenden Producte, hier durchaus nicht einzuschalten, da es ohne einen Zweck zu erreichen, das Werk selbst nur voluminöser machen würde. Ohne eigene chemische Kenntnisse ist die beste und deutlichste Anweisung, bei den oft sehr verwickelten chemischen Prozessen, nicht im Stande Jeden zu befähigen, sich dergleichen Producte selbst zu verfertigen. Andererseits aber finden selbst die, denen es an den gehörigen Kenntnissen dazu nicht mangelt, daß es gar nicht in ihrem Interesse liegt, sich außer dem, was durchaus selbst angefertigt werden muß und dessen Bereitungsweise auch hier an dem gehörigen Orte mitgetheilt und gelehrt werden soll, mit dem allgemeinen und oft zu brauchenden chemischen Erzeugniß, durch eigne Anfertigung zu versehen, denn alle solche Artikel werden von den sogenannten chemischen Fabriken viel billiger und besser geliefert, als man sie sich selbst in kleinerer Menge erzeugen kann. Wer sich darüber zu belehren wünscht, den verweist der Herausg. wiederholt auf Schuberth's Elem. d. techn. Chemie, wo selbst an den betreffenden Orten nicht nur die ausführlichste Anweisung zur Anfertigung dieser Producte und der dazu oft nöthigen Apparate, sondern ebenfalls auch die chemische Zergliederung der einzelnen Farbenmaterialien zu finden ist, welche hier deßhalb nicht weiter berücksichtigt werden soll. In Bezug auf letzgenannte Materialien ist nur der Rath zu empfehlen, man kaufe stets die Farbestoffe

in der besten Qualität und man wird damit am vortheilhaftesten arbeiten. Nach diesen Vorbemerkungen gehen wir nun zur Beschreibung der eigentlichen Fabrication über. Das dabei angeführte Thermometer ist das Reaumursche und das Aräometer das nach Beaumé für Flüssigkeiten, welche schwerer als Wasser sind.

Zweiter Abschnitt.

Das Sengen und Bleichen der baumwollnen Gewebe.

Das Sengen der baumwollnen Gewebe über einer bis zur Weißglühhitze erhitzten eisernen Platte durch zweimaliges Ueberziehen, bezweckt, durch Absengen der durch das Gewebe nicht mit verbundenen Baumwollfasern, den Stücken eine ganz ebene glatte Oberfläche zu geben.

Die Sengplatte hat in der Regel eine halbcylindrisch gewölbte Form, aber statt derselben giebt man ihr auch eine cannelirte Gestalt. Die Platte ist dann von Kupfer und 2 bis 3 Linien dick. Bei dieser Einrichtung berührt das Zeug die Kanten der Cannelirung, was einen bessern Erfolg gewährt, auch weniger Brennmaterial erfordert. Diese kupfernen Platten haben eine längere Dauer und halten die Hitze länger.

Besser noch als die eben erwähnte Sengvorrichtung ist die von Hrn. Descroizilles in Rouen erfundene Sengmaschine mit Alkohol. Dieselbe sengt besonders die Mousseline sehr gut, aber die Kattunzeuge, welche Fehler haben, werden an diesen Stellen angegriffen, auch darf man diese Art zu sengen nur bei sehr egalen Stücken anwenden. Zwei

Minuten sind hinreichend, um ein Stück von 25 Stab zu sengen, und das Ergebniß von 12 Stunden Arbeit kann 400 bis 500 Stück betragen. Wenn man diese Maschine mit der Hand in Bewegung setzen läßt, so braucht man drei Menschen, und bei der Anwendung von einem Triebwerk zwei Menschen zu ihrer Bedienung. Der Verbrauch des Alkohols besteht in circa $\frac{7}{8}$ Preuß. Quart für 20 Stück.

Die Maschine wird mittelst eines Schwungrades von einem Mann in Bewegung gesetzt; ein anderes Rad ist an dem Vordertheile angebracht, um die Stücke bei ihrem Eintritte zu leiten, und das dritte leitet sie bei ihrem Austritte.

Statt des Weingeistes hat man zum Sengen auch Leuchtgas angewendet, welches man aus vielen kleinen Löchern eines an beiden Enden geschlossenen Cylinders ausströmen läßt.

Welche Art des Sengens man auch anwenden mag, so muß man darauf sehen, die Stücke nach dem Sengen unverzüglich abzurollen, um Unglücksfälle zu vermeiden, die sich sonst ereignen könnten. Viele Fabriken haben die Gewohnheit, die Zeuge roh zu sengen, welches Verfahren indessen sehr fehlerhaft ist. Am besten ist es, die Zeuge erst dann zu sengen, nachdem sie halb gebleicht sind, denn alsdann sind die in den Geweben enthaltenen fremdartigen Stoffe zum Theil beseitigt, und die andern Operationen werden mit größerer Leichtigkeit ausgeführt.

Die Maschinenfabrik von John Collier in Paris liefert seit kurzer Zeit Scheermaschinen für Baumwollenzeuge, welche nach dem Principe der helikoidischen Tuchscheermaschine gebaut sind; mittelst dieser Maschine wird der Kattun nämlich auf die Art geschoren, daß er unter einem scharfen Messer hinstreicht, welches eine mit großer Geschwindig-

keit sich drehende und mit schnecken- oder schrauben-förmigen Schneiden besetzte Walze bestreicht. Die Oberfläche der Zeuge wird auf diese Art weit vollständiger von dem Flaum und den aufstehenden Fäden gereinigt, als es durch die bisher üblich gewesene Operation des Sengens möglich war, was besonders bei Stücken, die zum Walzendruck bestimmt sind, von Wichtigkeit ist.

Eine Scheermaschine für Calicots (die übrigens auch für Mousseline, Wollenzeuge, oder aus Wolle und Baumwolle oder Wolle und Seide gemischte Zeuge anwendbar ist) hat beiläufig auf 7 Fuß Länge und 5 Fuß Breite und erfordert ein Local von 12 Fuß Länge und 10 Fuß Breite. Eine Drittels-Pferdekraft ist hinreichend, um sie im Gange zu erhalten. Man giebt der Maschine am besten eine solche Geschwindigkeit, daß ein Stück von 35 französ. Ellen (Stab) in 6 Minuten geschoren wird, so daß man also 90 bis 100 Stücke in 10 Arbeitsstunden scheeren kann. Ein einziger Arbeiter reicht zur Bedienung der Maschine hin und kann bei einiger Geschicklichkeit ihre Behandlung in wenigen Tagen erlernen. Er hat hauptsächlich darauf zu sehen, daß der stark gespannte Zeug ohne Falten unter dem Messer wegstreift, und muß, wenn ein etwas dicker Knoten in dem Zeuge vorkommen sollte, die schneckenförmige Schneide und nöthigenfalls auch das Messer in die Höhe treiben, so daß die Stelle mit dem Knoten von diesem unberührt durch die Maschine läuft, was bei ihrer Einrichtung sehr schnell und leicht zu bewerkstelligen ist.

Nachdem dieß geschehen ist, kommen die Gewebe zur Bleiche. Von einem vollständigen Bleichen ist der gute Erfolg aller übrigen Arbeiten mit den baumwollnen Geweben abhängig. Denn wenn bekanntlich

die Baumwolle an und für sich selbst einen Farbestoff und harzige Theile enthält, welche der Verbindung mit den Pigmenten (färbenden Stoffen) entgegenwirken und also um solche färben zu können, durchaus entfernt werden müssen, so ist die Waare überdieß auch durch die Bearbeitung sehr verunreinigt und um endlich schöne lebhafte Farben darauf erzeugen zu können, ist ein durchaus weißgebleichter Boden nöthig. Es ist daher leicht einzusehen, daß man der Operation des Bleichens alle Sorgfalt schenken muß. Gut ist es sich bei der Bleicherei aller metallenen Gefäße zu enthalten und das Auskochen in hölzernen Gefäßen von reinem Tannenholz mittelst Dampf zu vollziehen. Eine Einrichtung, die übrigens mit wenigen Kosten einzurichten ist, da jede hinlänglich große eiserne Blase von jedem Sachverständigen zum Dampferzeuger herzurichten ist und bei einem Inhalt von $1\frac{1}{2}$ Eimer = 90 Preuß. Quart, recht gut 2 Kufen mit 150 bis 200 Stück $\frac{7}{8}$ breite Kattune 6 bis 8 Stunden in fortwährendem Kochen erhalten kann. Das Bleichen selbst zerfällt in folgende einzelne Arbeiten:

a) Entschlichten.
b) Auskochen in kaustischer Potaschenlauge.
c) Wiederholtes Auskochen in kaustischer Lauge.
d) Chlorigsaures Bad.
e) Salzsaures Bad.
f) Schwefelsaures Bad.

Erstes Kapitel.

Das Entschlichten.

Es ist diese Arbeit in den verschiedenen Bleichereien bisher auch verschieden vollzogen worden. Sehr oft werden die in Bündel lose aufgezogenen Stücke

in einer dazu vorhandenen Kufe mit heißem Wasser, welches eine angemessene Portion Kleie enthält, 24 bis 48 Stunden oder so lange, bis sich eine saure Gährung anfängt bemerklich zu machen, eingelegt. Man beabsichtigt dadurch nämlich, die eigentliche Schlichte und den anhängenden Schmutz locker zu machen. Andere lassen die Gewebe 4 bis 6 Tage bloß in reinem, warmübergegossenen Wasser stehen, wo dann in dieser längeren Zeit, wenn vorzüglich der sich bildende Schaum öfters abgeschöpft wird, um den Eintritt in die faule Gährung zu vermeiden, ebenfalls eine faule Gährung eingetreten ist. Nach verschiedenen Versuchen der mir bekannten Arten das Entschlichten zu vollziehen, hat mir jedoch keine eine so auffallend günstige Wirkung hervorgebracht, als das Einlegen der Gewebe in handheißes Wasser, das vorher auf 10 Stück mit 1 Pfund Pfeifenthon der besten weißesten Sorte vermischt worden war. Die günstige Wirkung des Pfeifenthons ist bekannt, allein wie manches bis jetzt viel zu wenig berücksichtig worden. Die an sich rein mechanische Einwirkung des Thons, wirkt so erstaunend günstig, nicht nur auf die gänzliche Auflösung der Schlichte, sondern auch die theils zufällig, theils durchs Behandeln beim Schlichten an die Gewebe gekommenen Fett oder öligen Flecke, daß ich diese Behandlungsweise mit allem Rechte empfehlen kann.

Wir verdanken dieses Verfahren dem Färber Herrn Wendel in Coblenz. Die rein mechanische Einwirkung des Pfeifenthons ist derjenigen aller anderen Stoffe änlich, welche dem Wasser eine seifige Beschaffenheit ohne alkalische Reaktion mitzutheilen vermögen, wie z. B. Ochsengalle, Seifenkraut u. s. w. Alle früheren Mittel zur Entschlichtung leinener oder baumwollner Gewebe, wie z. B. Zersetzung de

Schlichte durch Gährung, Auskochen mit Schwefelsäure, mit Aetzlauge, mit Potasche, mit Seife u. s. w., sind theils kostspielig, theils zeitraubend, auch wirken sie oft nachtheilig auf die Haltbarkeit des Zeugs oder seine Tauglichkeit zum Färben

So behandelte Kattune haben schon nach dem Beuchen (Auskochen in kaustischer Potaschenlauge) ein ganz anderes Ansehen und zwar so zu ihrem Vortheile, daß anders behandelte oft nach dem zweiten Beuchen nicht besser ausfallen. Um das Bleichverfahren anschaulicher zu machen, wollen wir die Behandlung einer Parthie von 150 Stück Kattunen à 4 Pfund verfolgen. Um solche nun nach meiner Methode zu entschlichten, würden solche locker in Bündel gezogen, in zwei angemessen große Kufen eingelegt und mit hinreichend, etwas mehr als lauwarmen Wasser übergossen, in welchem zuvor 15 Pfund Pfeifenthon rein aufgelöst worden sind. Das Wasser muß handhoch über den Stücken stehen. Die gut zugedeckten Kufen öffnet man nach 36 bis 48 Stunden, läßt das Wasser durch die über dem Boden derselben befindlichen Zapfenlöcher ablaufen und, läßt die Stücke dann im Flußwasser gut durchwalken, dreschen oder vermittelst Walkräder rein machen. Dann schreitet man zur zweiten Arbeit.

Zweites Kapitel.

Das Beuchen oder Auskochen in kaustischer Potaschenlauge.

Man bereitet sich auf das angenommene Quantum von 150 Stück Kattun à 4 Pfund durch heißes Auflösen von 24 Pfund käuflicher Potasche und Hinzufügung von 12 Pfund bestem gebrannten Kalk, eine kaustische Lauge und läßt sie abklären. Man zieht

die von der ersten Arbeit gereinigten Stücke wieder lose in Bündel auf und legt sie Schichtenweise in den Kochapparat. Man vermischt nun die erhaltene Lauge, wie eben angegeben, durch beliebigen Zusatz von Wasser mit noch mehr Wasser, um sie dadurch zu vertheilen, schüttet sie über die Kattune, schließt den gut passenden Deckel, der überdieß besonderer Befestigung bedarf, und läßt die Katune 8 bis 9 Stunden kochen.

Dann nimmt man sie heraus, reinigt sie wieder gut, abermals durch Dreschen oder im Waschrade und läßt sie dann entweder durch Auslegen auf den Bleichplan oder durch Aufhängen in der Trockenhänge abtrocknen. Nachdem dieß geschehen, schreitet man zur dritten Arbeit.

Drittes Kapitel.

Wiederholtes Beuchen in kaustischer Lauge.

Man wiederholt, nachdem man die trockenen Stücke vorher wieder in Flußwasser hat durchspülen lassen, die zweite Arbeit genau so, wie sie im vorigen Kapitel angegeben, und nachdem die Stücke im Flußwasser wieder gereinigt worden sind, schreitet man zur vierten Arbeit.

Viertes Kapitel.

Das chlorigsaure Bad.

Früher glaubte man dieses Bad nicht zweckmäßiger bereiten zu können, als daß man sich die chlorigsaure Bleichflüssigkeit durch einen eignen Chlorentwickelungsapparat und Hineinleiten des, sich aus der Mischung von Braunstein und Salzsäure oder Braunstein, Salz und Schwefelsäure entbindenden Chlor-

gases, in ein Gefäß mit Wasser, selbst verschaffe. Allein neuere Versuche und Erfahrungen haben bewiesen, daß ein gut bereiteter Chlorkalk, (richtiger chlorigsaurer Kalk) wie er jetzt in Menge und zu billigen Preisen von mehreren chemischen Fabriken in Deutschland geliefert wird, dieselben Dienste leistet, als die nur an Wasser gebundene chlorige Säure. Der beste Beweis dafür ist, daß selbst mehrere Französische Fabrikanten mit dem besten Erfolg, anstatt des früher selbst bereiteten chlorigsauren Kalkliquidums sich jetzt des Chlorkalkes zur Anstellung der chlorigsauren Kalkküpe, zur Entfärbung des türkischrothen Grundes bei der sogenannten Merinofabrication, bedienen. Man verschaffe sich daher guten, weißen, nicht sandig anzufühlenden und durch lebhaften Geruch nach chloriger Säure sich auszeichnenden Chlorkalk.

In eine angemessen große Kufe, um wenigstens 40 bis 50 Stück Kattun einlegen zu können und welche reichlich ⅞ mit Wasser gefüllt ist, reibt man durch ein enges Spansieb den Chlorkalk, mit aus der Küpe geschöpftem Wasser, in dieselbe ab. Um etwa 150 Stück zu bleichen bedarf es, wenn der Chlorkalk von der Güte ist, daß 1 Pfund mit 4 Quart Wasser aufgelöst an den Beaumöschen Aräometer 3° hält, 25 bis 30 Pfund; da aber nun blos 50 Stück in den Bottich gehen, so setzt man nur zuerst 12½ Pfund auf die angegebene Weise dem Bade zu. Hierauf läßt man die Stücke breit an den Enden zusammengeknüpft in den Bottich haspeln, stößt sie gut unter, haspelt sie dann rückwärts wieder in den Bottich, stößt sie wieder gut unter, bedeckt sie mit einem Gitter von Holz damit nichts über die Bleichflüssigkeit heraussteigen kann, bedeckt den Bottich fest und möglichst luftdicht und läßt die Stücke 3 bis 4 Stunden liegen;

nachher haspelt man sie heraus und läßt sie abtropfen. Unterdeß setzt man dem chlorigsauren Bade die Hälfte des noch übrigen Chlorkalks, auf die angegebene Weise zu und bringt die zweite Parthie von 50 Stück in das Bad. Mit den herausgenommenen 50 Stück schreitet man aber sofort, ohne sie lange der Berührung mit der Luft auszusetzen, zur fünften Arbeit.

Fünftes Kapitel.

Das salzsaure Bad.

In eine passende Kufe oder Bottich giebt man das nöthige Wasser damit 50 Stück ganz locker liegen können, was hier eben so nöthig ist, als bei der vorigen Arbeit, und fügt soviel Salzsäure hinzu, daß das Gemenge $1\frac{1}{2}$ bis 2° Beaumé wiegt, haspelt die 50 Stück breit hinein und einmal zurück, stößt sie gut unter und läßt sie ebenfalls 3 bis 4 Stunden liegen und zwar, um die Arbeit nicht aufzuhalten, genau so lange als die zweiten 50 Stück in dem chlorigsauren Bad liegen. Nach dem Heraushaspeln läßt man sie abtropfen und im Bache tüchtig rein machen. Durch Zufügen von Salzsäure stellt man das Bad dann wieder auf das angegebene Gewicht und legt die zweiten 50 Stück ein und so fort.

Sechstes Kapitel.

Schwefelsaures Bad.

Sind die Stücke von der vorigen Arbeit rein gemacht, so kommen sie in das schwefelsaure Bad, auch Präparirbad genannt. In einem hinlänglich großen Bottich um die 50 Stück lose liegend auf-

zunehmen, füllt man hinreichend Wasser und bringt dasselbe, durch Zusatz von gewöhnlicher Schwefelsäure, ebenfalls wieder auf $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}°$ Beaumé, haspelt die Stücke breit gehalten ein, wieder zurück, stößt sie gut unter, legt ein hölzernes Gitter über, damit die Waare nicht über die Flüssigkeit heraus kann, weil sie an den Stellen schaden leiden würde und läßt sie 8 bis 10 Stunden darin liegen. Dann haspelt man sie auf, läßt sie etwas abtropfen und im Flußwasser durch Dreschen, Panschen oder das Waschrad tüchtig rein machen. Diese Reinigung muß besonders sorgfältig vollzogen werden, glaubt man sich nicht ganz sicher davon überzeugt, so ist es besser man unterwirft die ganze Parthie noch einer siebenten Behandlung, dem sogenannten Brennen. Für die 150 Stück nimmt man 8 Pfund Pottasche löst solche in 30 Quart Wasser warm auf und läßt es abhellen. Man bringt dann einen hinlänglich großen Kessel mit Wasser zum Sieden, worin man bequem 10 Stück umhaspeln kann, setzt 5 Quart von der Pottaschenauflösung zu, haspelt 10 zusammengeknüpfte Stück einmal hin, wieder rückwärts und läßt sie dann abtropfen. Während dem setzt man dem Kesselinhalt nicht volle 2 Quart Pottaschenlösung zu, nimmt wieder 10 Stück so durch und fährt unter Zusatz von Potaschenlauge nach jeden 10 Stück so fort, bis alle 150 Stück durchgenommen sind, worauf sie nochmals gut gereingt werden. So gereinigte Waare ist völlig weiß und zu jeden Artikel mit gefärbtem Boden, auch für die Krappfärberrei brauchbar. Ist die Waare jedoch zu weißem Grunde bestimmt, so ist es nöthig sie 4 bis 6 Tage und Nächte auf dem Bleichplan auszulegen, oder wenn dieß nicht angeht, so muß nach dem salzsauren Bade noch ein chlorigsaures gegeben und dann ebenfalls durch ein wiederholtes salzsaures

und folgendes Präparir- oder schwefelsaures Bad die Arbeit beschlossen werden, dem dann auch noch das Brennen zugefügt werden kann. Gut ist es aber immer, wenn die zu Weißgrund bestimmte Waare wenigstens ein Paar Tage auf dem Bleichplan liegen kann. Die Flüssigkeit in den zum salzsauren, so wie zum schwefelsauren Bad bestimmten Bottichen kann zu fünf bis sechs solchen Parthien benutzt werden, nur muß man sie jedes Mal durch Zusetzen von Wasser und Säure, auf das richtige Verhältniß bringen, wenn man sie benutzen will. Auch das chlorigsaure Bad läßt sich mehrmals und bis es ganz erschöpft ist benutzen, wenn man, wenn dasselbe vielleicht 24 Stunden geruht hat, mit einem einen Fischhamen ähnlichen Instrument, woran unten ein dichter Sack befestigt ist, den sich abgesetzten kohlensauer gewordenen Kalk herausnimmt.

Mit mehr oder weniger Abänderungen stützen sich alle Bleichverfahren auf die hier beschriebenen Arbeiten. Viele lassen auf das chlorigsaure Bad ein nochmaliges Auskochen in schwächerer kaustischer oder gar nur Potaschenlauge folgen, was ich aber nie für nöthig gehalten habe und von der günstigen Einwirkung der ersten Behandlung aufs innigste überzeugt bin. Wo man sogenanntes Chlorwasser, welches keine Kalktheile enthält, zum Bleichen anwendet, da kann man allerdings die Behandlung im salzsauren Bade, welche zwar auch günstig auf das Bleichen selbst wirkt, ersparen, und anstatt dessen sogleich in das schwefelsaure Bad übergehen. Allein bei dem von mir hier angegebenen Verfahren und den dazu benutzten Chlorkalk, würde leicht, wenn man das salzsaure Bad nicht vorher anwendete, selbst wenn die Kattune vorher gereinigt worden wären, sich etwas Kalk mit der Schwefelsäure verbinden und in

einer nicht mehr im Wasser löslichen Verbindung fest an den Zeugen haften bleiben, was beim Färben zu Flecken, und namentlich bei der Krappfärberei zum Einfärben in den weißen Grund, Veranlassung giebt.

Nach dem soeben beschriebenen Verfahren gelingt es nicht immer, die Zeuge von allen beim Weben in sie eingedrungenen fettigen Theilen vollkommen zu befreien, besonders wenn die Stücke längere Zeit aufbewahret worden sind, ehe man sie den Bleichoperationen unterzog. Die nothwendige Folge davon ist dann, daß die gebleichten Stücke nach dem Drucken und Aussieden beim Färben in Krapp Flecke bekommen.

In der neuesten Zeit kam aber der Amerikaner Hr. Dana auf die wichtige Beobachtung, daß frische oder auch vollkommen befestigte Fettflecke durch kohlensaures Kali oder Natron den baumwollenen Zeugen vollkommen entzogen werden, wenn man letztere zuvor mit Kalk gelaugt hat. Daß kohlensaures Kali besser, als Aetzkali die beim Kochen der Stücke mit Kalk gebildete unauflösliche Kalkseife zersetzen kann, ist leicht zu erklären; bei den Laugen mit kohlensaurem Kali kann sich nämlich durch doppelte Zersetzung einerseits kohlensaurer Kalk bilden, welcher sich auf dem Zeuge niederschlägt, und andererseits eine auflösliche Kaliseife, und diese Zersetzung muß um so rascher erfolgen, jeweniger die Kalkseife auf dem Zeuge fixirt ist; wenn sie aber auch noch so sehr darauf befestigt ist, so kann man immer sicher seyn, sie durch kohlensaures Kali oder Natron vollkommen zu zersetzen, während sie sich selbst durch wiederholte Behandlung der Zeuge mit ätzender Lauge, nicht vollständig wird entfernen lassen.

Für alle Fälle liefert also das kohlensauere Kali oder Natron dem Bleicher ein vortreffliches Mittel zur Entfernung frischer und alter Fettflecken aus den Stücken; um damit gute Resultate zu erhalten, muß aber auch die Kalklauge den Zeugen auf eine geeignete Weise gegeben werden, so daß alles auf ihnen befindliche Fett in Kalkseife verwandelt wird. Dieß wäre in Kufen, worin eine große Masse von Stücken übereinander gehäuft wird, nur schwer zu bewerkstelligen. In diesem Falle würde nämlich nicht überschüssige Kalkmilch, sondern bloß ein Kalkwasser auf die Stücke wirken, so daß man am Ende nicht nur keine besseren Resultate, als mit Aetzlauge, sondern im Gegentheil noch schlechtere erhielte.

Die Kalklauge muß also als die wesentlichste Operation beim Laugen mit kohlensaurem Kali oder Natron wohl verstanden werden; man darf nur wenige Stücke auf einmal in Arbeit nehmen und hat das Aufeinanderdrücken derselben zu vermeiden. Wiederholt man diese Operation öfter, so kann sie auch in kürzerer Zeit beendigt werden. Sie wird um so besser gelingen, jemehr das Zeug mit dem Kalk in Berührung kommt.

Die Zeuge müssen ferner nothwendig *nach der Kalklauge auf geeignete Weise gesäuert werden.* Man sollte glauben, daß ein Säurebad nach der Behandlung der Stücke mit Kalk die gebildete Kalkseife zersetzte und also den Effect der Kalklauge wieder aufheben müßte. Die Sache verhält sich aber anders; durch die Kalklauge wird nämlich das Fett in eine Kalkseife mit überschüssiger Basis verwandelt, und dieser gebundene Kalk wird nebst dem freien, welchen die Zeuge ungeachtet des Auswaschens noch immer enthalten, hinreichend seyn, um das kohlensaure Kali oder Natron während des Laugens zu

zersetzen, so daß es Aetzkali oder Aetznatron wird, wo dann die Resultate sich den mit Aetzlauge direct erzielten mehr oder weniger nähern. Das Säurebad entzieht auch wirklich der Kalkseife nicht zuviel Kalk, wenn man es weder zu stark, noch zu warm und nicht zu lange anwendet; man giebt es daher am besten beinahe kalt und setzt die Passage nur einige Stunden fort.

Nicht allein die Bleichereien im Elsaß, sondern auch schon viele österreichische haben diese Bleichmethode statt der früher gebräuchlichen angenommen und stets gleich günstige Erfolge damit erlangt.

Das Verfahren wie es in Oestreich jetzt angewendet wird, besteht aus folgenden Operationen:

1) Das Laugen mit Kalk dort Kalksecheln genannt. Nachdem die Waaren 12 bis 14 Stunden in kaltem Wasser eingeweicht war, um sie gehörig zu netzen, wird zur Behandlung mit dem Kalksecheln geschritten.

Will man, z. B., 100 Stück ⅞ Calico's à 36—40 Ellen, secheln, so bereitet man sich vor Allem die Kalkmilch (4 Loth pro Stück). Man nimmt 12—15 Pfund frisch gebrannten Kalk, löscht ihn in einem gewöhnlichen Maurertrog mit Wasser ab und schöpft ihn in eine 3 bis 4 Eimer fassende Stande (Bottich) über, welche man mit Wasser vollfüllt. Man legt hierauf in die Sechelbottiche eine Lage Colico's mit 1 Stück hoch, wie gewöhnlich auf die Bürste, und gießt eine Portion Kalkmilch, welche gut umgerührt werden muß, damit sich der Kalk gleichmäßig vertheile, darüber. Das Wasser wird durchsickern und das feine Kalkmehl auf der Waare liegen bleiben. Man legt nun eine neue Lage von 1 Stück hoch, ebenso wie die erste, und schöpft abermals Kalkmilch darüber. Auf diese Weise wird fort gefahren, bis die ganze Waare eingelegt ist.

Nachdem das nach fehlende Wasser zu Füllung des Bottichs hinzugegossen ist, beginnt man zu secheln. Vom Beginne des Kochens an sechtelt man 5 Stunden, wobei keine weitere Vorsicht nöthig ist, als jene, die man gewöhnlich beobachtet.

Nach Verlauf dieser Zeit läßt man das Kalkwasser ablaufen und pumpt sogleich frisches Wasser nach, damit sich die Waare in dem Bottich abkühle. Da beim Herausnehmen überall das feine Kalkmehl auf der Waare vertheilt ist, so ist dem hierauf folgenden Walken eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Ein zweimaliges, jedesmal 1 Stunde währendes Walken macht die Waare vollkommen rein, vorausgesetzt, daß die Walke schnell genug geht, und es nicht an Wasser mangelt. Man wäscht die Waare zuletzt im fließenden Wasser und zieht sie breit auf.

Das Säurebad. Dem Kalksechteln folgt nun das saure Bad: a) um den überflüssigen Kalk zu entfernen und b) um die Kalkseife in einen solchen Zustand umzuändern, daß sie bei dem nun folgenden Laugen mit Pottasche, dem sogenannten Pottaschensechteln, zerlegt werden könne.

Durch die Einwirkung der Säure wird die früher gebildete basische Kalkseife, welche in der folgenden Pottaschesechtel unauflöslich wäre, in eine saure Kalkseife umgewandelt, welche nun in der nächsten Pottaschesechtel zerlegt und löslich gemacht wird. Dieses Sauerbad kann mit Schwefelsäure, oder besser mit Salzsäure angesetzt seyn (mit Schwefelsäure von 1 bis $1\frac{1}{2}$° B. mit Salzsäure von 2 bis $2\frac{1}{2}$° B. Stärke), und die Passage kann schnell geführt werden, wenn man die breit aufgezogene Waare zu fünf Stück in einer Stande fünfmal hin- und herhaspelt. Nach jedem fünften Stück wird Säure nachgebessert, damit man versichert sey, daß aller Kalk aufgelöst werde

Auch kann man die Waare in ein schwefelsaures Bad von 1° B. in einen großen Bottich einhaspeln und sechs Stunden liegen lassen.

Von der Salzsäure braucht man auf oben angegebene Menge 20 Pfund, von der Schwefelsäure nur circa 12 Pfund. Letztere leistet zwar ebenfalls gute Dienste, jedoch ist die Salzsäure immer vorzuziehen, obgleich sie theuerer zu stehen kommt.

Daß nach jeder Operation gut gewaschen oder gewalkt werden muß, ist einleuchtend.

3) Das Laugen mit Pottasche oder das Pottaschensechteln. In dem Pottaschesechteln, welches man mit 4 bis 5 Loth per Stück, also mit 13 bis 15 Pfund Pottasche 12 Stunden lang führt, wird die durch den Kalk und das darauf folgende Sauerbad gebildete saure Kalkseife zerlegt, und zwar in der Art, daß die Kohlensäure der Pottasche sich mit Kalk der Kalkseife verbindet und unauflöslichen kohlensauren Kalk bildet, welcher als Pulver auf dem Stoffe liegen bleibt, während das Fett sich mit dem Aetzkali zur Seife (fettsaures Kali) verbindet und vom Wasser aufgelöst wird. Man wiederholt gern das Pottaschensechteln ein- oder zweimal und geht dann in das

4) Chlorkalkbad. Dieses wird ebenso, wie das letzte Sauerwasser, nach der gewöhnlichen Weise angewendet. Mit diesen beiden Operationen reihet sich die neue Bleichmethode an die ältere an.

Das Wesentlichste der hier beschriebenen Bleiche besteht in den drei ersten Operationen, nämlich in dem Kalksechteln, dem Sauerbad und in dem Pottaschesechteln, welche genau nach Vorschrift geführt werden müssen, da es sonst nicht möglich ist, die von jedem Färber so sehr gefürchteten Fettflecken auf

auf eine andere, durch Erfahrung im Großen bewährte Methode zu entfernen.

Uebrigens ist es jedem Bleicher bekannt, daß, sobald man mit großen Quantitäten arbeitet, ein Sechteln nicht hinreicht, um sogleich eine vollkommene Wirkung zu erreichen; man muß daher in solchen Fällen, oder bei stärkeren Geweben, auch zwei Kalksechtel mit jedes Mal darauffolgendem Sauerbad, und ebenso vermehrte Pottaschensechtel, Chlorbäder 2c. anwenden, um des Erfolgs vollkommen sicher zu seyn.

Durch die Anwendung dieser Bleichmethode werden alle Fettflecke entfernt, die Waare wird im Krappbade wenig gefärbt, das Verfärbte in der Buntbleiche ohne Mühe weiß erhalten, und die zartesten hellen Farben gelingen in der Glattfärberei vollkommen; Resultate, die den Beweis liefern, daß die Baumwollenfaser in ihrer innersten Textur gebleicht wurde, was vorausgesetzt werden muß, wenn die Stoffe als Weißwaare in den Handel gebracht, auf dem Lager nicht nachgelben sollen.

Dritter Abschnitt.

Von der Erzeugung ächter und unächter Farben auf Kattun.

Die Farben selbst lassen sich in einfache und zusammengesetzte eintheilen. Die einfachen sind Blau, Schwarz, Roth, Gelb, wozu Einige noch das Fahle rechnen. Alle übrigen Farben entstehen durch Zusammenmischen dieser einfachen Farben. Gehen die Pigmente mit den zu färbenden Stoff unlösliche Verbindungen ein, so sind sie ächt, im Gegentheil un-

ächt. Alle drei Naturreiche liefern uns Farbestoffe, allein nur das Pflanzenreich einige wenige, welche, um sich mit dem Faserstoff zu verbinden, nicht erst eines besondern Bindemittels (Beitzen, Mordants) bedürfen und durch den Sauerstoff der Luft theilweise unlöslich niedergeschlagen werden. Der Indigo, Orlean und Catechu sind Beweise dafür.

Die in der Kattunfabrication angewendeten Pigmente gehören größtentheils dem Pflanzen- und Mineralreich an; das Thierreich bietet uns in der Cochenille zwar einen schönen, aber auf baumwollene Gewebe nur sehr beschränkte Anwendung findenden Farbestoff. Das Mineralreich dagegen bietet uns, sowohl durch die Auflösung der Metalle in Säuren, eine Menge von Beitzen oder Mordants, Bindemittel, um dadurch die Pigmente mit dem Faserstoff theils fester zu verbinden, theils um solche darauf niederzuschlagen, als auch in den Metallsalzen selbst, sehr schöne und theilweise ächte Farben dar. Die für Kattunfärberei, so wie auch zum Druck am häufigsten in Anwendung kommenden Farbestoffe sind, nach den einzelnen einfachen Farben geordnet, folgende:

Blau.

Indigo, Blauholz, eisenblausaure Salze und die davon abstammenden Verbindungen (Berlinerblau, Pariserblau). Nur der erst genannte Farbestoff liefert ächte Farben.

Schwarz.

Galläpfel, Sumach, Blauholz, Krapp. Schwarz erscheint stets als eine Verbindung von Blau, Roth und Gelb, daher erhält man mit Blauholz durch einen angemessenen Mordant ein sehr schönes Schwarz, obschon weniger ächt als das mit Krapp erzeugte.

Roth.

Krapp, Färberröthe, Rothholz, Fernambuck, Saflor. Hiervon liefert nur der Krapp ächte Farben, und wird in der Färberei um so häufiger gebraucht, als man damit im Stande ist, Roth, Rosa, Braun, Violett und Schwarz und zwar ächt darzustellen. In der nur örtlichen Färberei oder dem Druck, findet dagegen der Fernambuck sehr häufige Anwendung; auch läßt sich dessen Pigment durch geeignete Bindemittel ziemlich fixiren.

Gelb.

Quercitron, Gelbholz, Fisetholz, Orlean, Gelb- oder Kreuzbeeren, chromsaures Blei, Eisensalze. Das erste und die beiden letzten Gelb liefern ächte Farben. Chromsaures Blei ist die Verbindung des neutralen oder sauren chromsaurem Kali mit schwefel-, essig- oder salpetersaurem Blei. Von den Eisensalzen wird besonders schwefelsaures Eisenoxydul (Eisenvitriol, sogenanntes Kupferwasser) essigsaures Eisenoxydul und salpetersaures Eisenoxyd in Anwendung gebracht.

Für das sogenannte Fahle würde das in der neuesten Zeit sehr in Aufnahme gekommene und, namentlich von den Engländern, nicht unbedeutend zur Katunfabrication benutzte Catechu und die Mangansalze aufzuführen seyn, die wir denn auch in einem eigenen Abschnitte später anführen wollen. Diejenigen Farben, welche aus Verbindungen verschiedener Metallsalze entstehen, aber zu den zusammengesetzten gehören, werden wir da anführen, wo von den aus einfachen Farben abstammenden zusammengesetzten Farben die Rede ist. Einen Hauptabschnitt müßte nun die Bereitung der verschiedenen Mordants bilden; allein der Verfasser zieht es vor, jeder einfachen Farbe und den daraus abgeleiteten einen eige-

nen Abschnitt zu widmen, und die darauf bezüglichen Verfahrungsweisen und Verwendung zur Kattunfabrication nebst den anzuwendenden Mordants, Beizen u. s. w. dabei zugleich so erschöpfend zu behandeln, daß somit jede Hauptfarbe mit ihren Nuancen ein abgerundetes vollständiges Ganze bildet. Jedenfalls ist diese Methode für den sich dadurch unterrichten Wollenden von praktischerem Erfolge, als das Zusammensuchen des Ganzen in verschiedenen einzelnen Abschnitten.

Vierter Abschnitt.

Färben und Drucken mit den blauen Farbestoffen, den damit zusammengesetzten Farben und das Coloriren derselben.

Erstes Kapitel.

Blau aus Indigo.

Der Indigo kommt schon in Folge seines verschiedenen Vaterlandes, in sehr verschiedenen Qualitäten im Handel vor. Doch scheint mehr als der Boden und das Klima, wo die ihn liefernden Pflanzen gewachsen sind, die ihm bei seiner Bereitung mehr oder weniger zu Theil gewordene Sorgfältigkeit auf die Verschiedenheit seiner Güte eingewirkt zu haben. Der beste ist der aus Bengalen, Java und Guatimala. Zur Baumwollenfärberei und der dabei mit dem Indigo zu befolgenden Verfahren, ist durchaus nicht nur ein guter Indigo erforderlich um die gewünschten Erfolge davon zu haben, sondern es ist die beste Sorte, wegen größerer Ergiebigkeit seines Pigments, auch in pecuniärer Hinsicht, trotz des höheren Ankaufspreises, stets der billigste. Nach seiner

im Handel führenden Benennung zu kaufen, da möchte man sich oft getäuscht finden. Ein guter Indigo muß specifisch leichter als Wasser seyn, daher auf demselben schwimmen, im Bruche glatt seyn und durch Reiben mit den Nägeln einen schönen Kupferglanz annehmen. Eine etwaige Verfälschung erkennt man, wenn man ihn in kaltem Wasser in längerer Zeit sich zertheilen läßt. Bildet sich, nachdem dies geschehen, ein Satz von körnigen, erdigen Angriff, so ist jedenfalls eine Verfälschung zu vermuthen. Ueberdieß kann man die Reichhaltigkeit seines Pigments auch durch Chlor prüfen. (Man sehe Schuberth's Elem. der tech. Chemie.)

Eins der zweckmäßigsten Verfahren, den reinen, blauen Farbestoff aus dem Indigo darzustellen und die Indigsorten auf ihren Gehalt an solchen zu prüfen, ist von Fritzsche angegeben worden. Er hat nämlich ein Verfahren entdeckt, wodurch man das reine Indigblau als krystallinisches Pulver und zwar eben so leicht als schnell erhält. Schon längst nämlich hatte er beobachtet, daß man bei der Behandlung des Indigs mit einer Auflösung von Aetzkali in Alkohol unter gewissen Umständen kleine Mengen Indigblau in Schuppen erhält und später gelang es ihm den Erfolg des Versuchs unfehlbar zu machen. Er ist eigentlich eine Reduction des Indigs, wobei man statt des Wassers Alkohol anwendet und statt der sonst zur Reduktion dienenden Substanzen, weil sie in Alkohol unauflöslich sind, Traubenzucker, (Krümelzucker, Stärkezucker) benutzt; aus demselben Grunde muß man den Kalk durch Aetzkali oder Aetznatron ersetzen.

Man verfahre folgendermaaßen: Man bringe einen Theil käuflichen Indig mit einem Theil Traubenzucker in eine Bouteille, welche 40 Theile Flüs-

sigkeit fassen kann, gieße heißen Alkohol darauf, bis die Bouteille halb voll ist, und setze dann die andere Hälfte des Alkohols, welche mit anderthalb Theilen einer sehr concentrirten Aetznatronlösung vermischt wurde, hinzu. Die so gefüllte Bouteille wird stark geschüttelt und bleibt dann einige Zeit ruhig stehen; nachdem die Flüssigkeit klar geworden ist, zieht man sie durch einen Heber in eine andere Bouteille ab. Die erhaltene Flüssigkeit ist, so lange sie mit der Luft nicht in Berührung kam, gelblich-roth gefärbt, und zwar so dunkel, daß sie nur in dünnen Schichten durchsichtig ist; sobald sie aber mit Sauerstoff in Berührung kommt, wird sie purpurroth und durchläuft rasch alle Töne von Roth, Violett und Blau, während alles Indigblau sich in Schuppen absetzt. Man erhält es so als ein feines und sehr leichtes krystallinisches Pulver, während alle anderen im käuflichen Indig enthaltenen Stoffe entweder gleich anfangs unaufgelöst bleiben, oder bei der Abscheidung des blauen Farbestoffs in der Flüssigkeit zurück bleiben. Nachdem das Indigblau auf eine Filter gebracht und mit ein wenig Alkohol ausgewaschen worden ist, braucht man es nur mit heißem Wasser auszuwaschen, was sehr schnell geht. Auf den Krystallen setzen sich gewöhnlich kleine Tröpfchen einer in Alkohol unauflöslichen Substanz ab, welche sich aber in Wasser leicht auflöst und durch die Einwirkung des Aetznatrons auf den Traubenzucker entsteht.

Aus 4 Unzen einer sehr mittelmäßigen Indigsorte erhielt ich nach dieser Methode bei der ersten Behandlung 2 Unzen reines Indigblau; der Rückstand lieferte bei der zweiten Behandlung nur noch ein Quentchen Indigblau, und der Rückstand von der zweiten Behandlung enthielt nur noch sehr wenig Farbestoff. Dieses Verfahren ist daher ohne Zweifel je-

dem anderen zur Prüfung der käuflichen Indigsorten vorzuziehen.

Der Indigo ist in Wasser nicht auflöslich, sondern nur in rauchender Schwefelsäure (Vitriolöl) und in den Alkalien unter Zusatz von Substanzen, die den Indigo desoxydiren oder mit andern Worten, ihm den Sauerstoff entziehen. Zu unserm Zweck hier geschieht dies mittelst des Kalkes und des grünen Eisenvitriols. Die Gefäße in welchen die Auflösung des Indigos zum Färben vorgerichtet ist, sind sogenannte Küpen von 6 bis 7 Fuß Tiefe und 4½ bis 4¾ Fuß innerem Durchmesser, damit der Stern, mittelst dessen die Waare in die Flüssigkeit eingesenkt wird, ein Stück Kattun von 48 bis 52 Ellen aufnehmen kann. Der Ansatz einer solchen Küpe geschieht folgendermaaßen. Man füllt die Küpe reichlich ¾ mit Wasser. Auf eine Küpe von der angegebenen Größe nimmt man, um möglichst schnell satte Farben zu erhalten, 8 Pfund Indigo, den man in einer kupfernen oder eisernen Reibschaale vermittelst eiserner Kugeln mit Wasser aufs Feinste abreibt. Das beste Verhältniß den Indigo aufzulösen und zu desoxydiren ist bei den angegebenen Quantum der Zusatz von

24 Pfund Eisenvitriol und
32 — möglichst frisch gebranntem Kalk,

und der Ansatz erfolgt, wenn der Indigo, nachdem man das Feingeriebene öfters mit Wasser aus der Reibschaale abgeklingelt hat, was durch Aufschlagen mit einem Stock auf die Kanten der Reibschaale geschicht, wodurch sich die noch gröbern Theile zu Boden setzen, völlig fein gerieben ist, daß man denselben in die Küpe schüttet, den mit hinreichendem Wasser aufgelösten Eisenvitriol ebenfalls und zuletzt auch den mit Wasser gelöschten und recht klar gerührten Kalk

hinzugiebt. Hierauf rührt man eine solche neue Küpe 2 Stunden lang tüchtig durch und läßt sie dann ruhig stehen. Nach Verlauf von 28 Stunden kann man darauf Färben. Zu bemerken ist, daß sowohl der Kalk als der grüne Eisenvitriol von guter Qualität seyn müsse. Der Eisenvitriol darf nicht durch den Sauerstoff der Luft schon viel gelbe Eisenoxydflecke haben, da bloß das Eisenoxydul desoxydirend auf den Indigo wirkt. Ist er daher schon sehr gelb, so muß davon der vierte auch wohl der dritte Theil mehr genommen werden, wenn man nicht Verlust an Färbestoff erleiden will.

Nach der Größe des Geschäfts muß man 3, 4 und noch mehr solcher Küpen anlegen, die man jetzt, zu der Erfahrung gekommen, daß solche länger halten, nicht mehr eingräbt, sondern frei hinstellt. Es ist von Vortheil, wenn man bei mehreren Küpen immer eine oder zwei auf constanter Färbekraft erhält, wozu man in einem kleinen Gefäß mit wenig Wasser, einen solchen Ansatz, wie vorhin angegeben, vorräthig hält und nach jedem Färben aus den dazu bestimmten Küpen, ohngefähr soviel, als man ausgefärbt zu haben glaubt, von diesen Ansatz wieder hinzugiebt und tüchtig durchrührt.

Die Führung und Haltung einer solchen kalten Küpe ist sehr leicht und erfordert nur einige Aufmerksamkeit. Ist eine solche gut im Stande, so muß die Flüssigkeit beim Aufrühren gelblich-grün aussehen, auf der Oberfläche schöne blaue Adern, kupfrige Flecke und ein schön kupferfarbiger Schaum (Blume) sich zeigen. Dieser letztere muß, wenn man auf der Küpe färben will, vorsichtig entfernt werden. Bei jeder neu angestellten Küpe wird es sich nöthig machen, daß man in ganz kurzer Zeit noch etwas Kalk und Eisenvitriol nachspeisen muß, was man

daran leicht erkennt, daß die Küpenflüssigkeit nicht mehr so lebhaft gelblich-grün, sondern mehr olivengrün aussieht und nicht mehr so stark auffärbt als früher. In der Regel genügt da der Zusatz von 4 Pfund Kalk und 3 Pfund Eisenvitriol. Wird übrigens die Küpenflüssigkeit trüb und klärt sich nicht gut ab, so setzt man bloß 1 bis 2 Pfund grünes Eisenvitriol zu. Nach jedem Nachspeisen oder sonstigem Zusatz, muß sie gut aufgerührt werden.

Zweites Kapitel.

Das Färben.

Jeden Abend läßt man die Küpen aufrühren, damit sie sich früh wieder zum Färben abgeklärt haben. Die zum Färben bestimmten Kattune pflegt man gewöhnlich erst zu gründen. Man nimmt sie nämlich durch eine Mischung von, auf 32 Stück à 52 Ellen berechnet:

6 Pfund Stärke,

1 — Blauvitriol (Blaustein, Kupfervitriol). welche man in 60 Quart Wasser gut ausgekocht hat. Die Stärke wird mit kaltem Wasser in einem Gefäße gut durchgeknetet, der Blauvitriol aber mit dem übrigen Wasser in einem Kessel zum Sieden gebracht. Wenn dieses recht lebhaft erfolgt, schüttet man die mit noch etwas kaltem Wasser verdünnte Stärke unter gutem Umrühren in den Kessel und läßt es noch ein paarmal aufkochen. Dann nimmt man von dieser Stärkenmasse 4 Quart in ein passendes Gefäß, worin 1 Stück Kattun hinlänglich Platz hat, nimmt 1 Stück tüchtig durch, ringt es aus und trocknet es möglichst schnell. Dann giebt man wieder aus dem Kessel so viel als nöthig in das kleinere Gefäß, nimmt wieder ein Stück durch und fährt so

mit Nachspeisen und Durchnehmen fort, bis die ganze Parthie gegründet ist. Bei der Kattunfabrication werden nur hellblaue Böden um gefärbt, dunkelblaue und schon mittelblaue werden fast stets vor den Färben mit den Mitteln versehen, durch welche es möglich ist, noch andere Farben darauf anzubringen. Die ganz hellblau gefärbten Stücke färbt man in der Regel auf den schwächsten Küpen, um diese vollends zu erschöpfen, da auf das Hellblau stets noch andere Farben aufgesetzt werden. Ist die gestärkte Waare trocken, so wird sie auf der Kalander gemandelt, dann wird ein Stück in den Stern gespannt, langsam in die Küpe eingesenkt und bleibt daselbst 5 bis 10 Minuten, je nach der Färbekraft der Küpe; hat es die gewünschte Nuance erreicht, dann zieht man es eben so langsam heraus, läßt es über der Küpe abtropfen und vergrunen, dann nimmt man das Stück ab und senkt ein anderes während der Zeit auf einen zweiten vorräthigen Stern angehängtes Stück ein und so fort, bis man entweder die Küpe zu schwach glaubt oder dieselbe durch die ofte Bewegung anfängt trüb zu werden. Das Vergrunen der Stücke auf dem Sterne ist nothwendig, damit das Stück nicht fleckig wird, indem der Indigo sich nur erst dann mit dem Faserstoff verbunden hat, wenn er den nöthigen Sauerstoff aus der Luft wieder angezogen hat. Dieser letztere Prozeß ist die Veranlassung des Farbenspiels, welches auf den gelblich aus der Küpe kommenden Stücken wahrzunehmen ist, diese gehen dann bald durch ein Gemisch von gelb und blau in grün, und wenn die vollständige Sättigung des Indigos mit Sauerstoff erfolgt ist, dann erst in blau über. Sollen die Stücke dunkler gefärbt werden, so erhalten sie 2, 3 bis 4 solcher Züge, aber jedesmal müssen sie richtig vergrünt

haben, ehe man sie wieder einsenkt, sonst nimmt das Stück keinen Indigo mehr auf. Es ist so übrigens eine, selbst von vielen Färbern noch festgehaltene ganz falsche Ansicht, wenn man glaubt, daß die Stücke durch langes Verweilen in der Küpe mehr Indigo auffärbten. Der Indigo hat wenig Verwandtschaft zu den vegetabilischen Faserstoff, färbt denselben auch nicht so durch als wie andere lösliche Pigmente, sondern bildet gleichsam eine Lage auf denselben, er färbt nur auf. Hat sich diese Lage in der Küpe gebildet, was selbst bei schwachen Küpen in längstens 20 Minuten geschieht, so legt sich durchaus nicht eher wieder davon auf, bis diese vergrunt hat.

Drittes Kapitel.

Färben und Drucken auf dunkelblauen Grund.

Man kann die Fabrication der küpenblauen Waare in zwei Gattungen eintheilen, nämlich in diejenige Fabrication, wie sie gewöhnlich von den eigentlichen Färbern zum größten Theil als Lohnarbeit mit betrieben wird und in diejenige, welche durch Auffärben ächter Farben in Verbindung mit der örtlichen Färberei, dem Druck alle Farbennuancen darauf anzubringen weis. Diese letztere Gattung führt den Namen Lapiswaare, da sie nur ein hohes Mittelblau im Grunde erhält, um das häufig darauf angebrachte Schwarz hervorstechend zu machen.

Die erstgenannte Gattung umfaßt als Colorit die Farben weiß, hellblau, grün, gelb, orange und in der neuern Zeit auch braun. Es bedarf für diesen Artikel nur einer guten halbgebleichten Waare, die meisten Färber bedienen sich nur einer ungebleichten gut ausgekochten Waare selbst ohne Sengung, was jedoch die Waare auch nicht ansehnlich macht.

Um nun auf diesen Waaren weiß und überhaupt den weißesten Grund für die übrigen angegeben Couleuren zu gewinnen, bedient man sich sogenannter Reservagen, wodurch in der Küpenflüssigkeit der weiße Grund reservirt wird, gewöhnlich nennt man diese Reservagen bei der Küpenfärberei, Pappe. Der Aufdruck derselben geschieht theils und zwar zu weiß, gelb, orange, braun, ehe das Stück in die Küpenflüssigkeit kömmt, zu hellblau und grün aber, wenn das Stück durch einen Zug in der Küpe bereits einen hellblauen Grund erhalten hat. Die Anfertigung der verschiedenen Pappe geschieht wie folgt:

I. Weißpapp, starker.

1½ Pfund Grünspan,
3 — Kupfervitriol (Blaustein),
1 — Alaun,
4½ — Gummi Senegal,

werden zusammen in einem kleinen Kessel mit 5 Quart Wasser heiß aufgelöst (es versteht sich, daß die Ingredienzen erst mindestens grob gestoßen worden sind). Während dieß geschieht, rührt man in einem Kübel 8 Pfund reine, sich recht fett anfühlende Pfeifenerde mit 3 Quart Wasser an. Haben sich die Sachen im Kessel völlig gelöst, so schüttet man die Pfeifenerde mit hinzu und läßt das Ganze unter fortwährendem Rühren einigemal aufkochen. Dann nimmt man es vom Feuer ab, treibt die Masse durch ein feines Haarsieb oder ein loses leinenes Tuch fügt ehe es ganz erkaltet 6 Loth Rindstalg oder Schweinefett dazu, durchrührt es wiederholt gut und rührt wenn es erkaltet, noch 4 Loth Salpetersäure hinzu. Um das unangenehme und selbst schädliche Stoßen des Grünspans zu vermeiden, kann man denselben auch nur grob zerschlagen, in etwas scharfen Essig einweichen, worin er sich bald auflöst.

II. Weißpapp, schwächerer

zu Weiß auf bloß hellblau zu färbende Böden.

1 Pfund Grünspan,
2 — Kupfervitriol,
½ — Alaun,
4¾ — Gummi Senegal,
5 Quart Wasser,
8 Pfund Pfeifenthon,
3 Quart Wasser.

Anfertigung wie bei a ohne weiteren Zusatz.

III. Chromgelbpapp.

4 Pfund Thon,
1¼ — Gummi Senegal,
¾ — Grünspan,
1¼ — Kupfervitriol,
¼ — Alaun,
2¼ — salpetersaures Blei.

Bereitung: Den Thon weicht man in 2½ Quart Wasser ein. Den Gummi kann man ebenfalls, des bessern Auflösens halber, in 1 Quart Wasser und den Grünspan in ½ Quart scharfen Essig weichen lassen. Ist alles gehörig geweicht, so schüttet man alles in einen passenden Kessel zusammen, fügt den Kupfervitriol und den Alaun, beides gestoßen, hinzu, läßt es unter fortwährendem Rühren ¼ Stunde kochen, schüttet es vom Feuer weg über das salpetersaure Blei und schlägt die Masse durch ein feines Haarsieb oder drückt es durch.

IV. Orangepapp a.

Man giebt 4 Pfund Wasser und ½ Pfund guten Essig in einem irdenen Geschirr aufs Feuer und schüttet diese Flüssigkeit heiß über 24 Loth salpetersaures Blei und 4 Loth Kreide, rührt bis es aufge-

löst ist und läßt es gut zugedeckt 24 Stunden abhellen. Dann gießt man behutsam das Helle davon ab in einen kleinen Kessel oder Caserrol fügt 1½ Pfund Bleizucker und 12 Loth Bleiglätte hinzu und läßt dieß unter gutem Rühren ¼ Stunde kochen, dann fügt man 28 Loth Kupfervitriol dazu und läßt es noch 5 Minuten kochen, setzt es dann vom Feuer ab und läßt es abkühlen. Wenn es ziemlich erkaltet, rührt man 10 Loth gestoßenen Gummi Senegal hinzu und läßt es eine Stunde vollens auskühlen. Nachdem man den durch Auflösen des salpetersauren Bleis gewonnenen Niederschlag mit 10 Loth Pfeifenthon tüchtig durchgerührt hat, fügt man diesen auch zu den übrigen, setzt noch 4 Loth Baumöl und 4 Loth Salmiakspiritus dazu, giebt das Ganze nochmals auf's Feuer, läßt es 5 Minuten sachte kochen, rührt es dann kalt und drückt es, wie schon mehr erwähnt durch.

Orangepapp b.

Sicherer noch als mit dem oben angeführten Orangenpapp a arbeitet man mit folgender Zusammensetzung. Man kocht in 1 Quart Wasser 12 Loth fein gestoßene Bleiglätte und 40 Loth Bleizucker so lange, bis die erstere sich völlig aufgelöst hat und ersetzt das verdunstete Wasser wieder, bis die Flüssigkeit 2 Pfund beträgt und läßt es über Nacht sich abhellen. Dann nimmt man das Helle auf's Feuer und verkocht 3 Loth Baumöl, 3 Loth Salmiakspiritus durch einige Mal Aufwallen damit, giebt 24 Loth gestoßenen Kupfervitriol dazu, läßt es noch einmal aufwallen und verrührt es mit 8 Loth Thon und 8 Loth Gummi. Dann kocht man auf eine Kanne Wasser 12 Loth Stärke und 2 Loth Salpetersäure und rührt 3 Loth Kreide hinein, wenn es gut verkocht hat, rührt man es kalt und giebt die Hälfte

dieses Stärkepapps zu dem obigen Thonpapp und reibt das Ganze durch ein Sieb.

Wenn das Stück aus der Küpe genommen und rein gemacht ist, giebt man diesen Orangenpappstücken ein trübes Kalkbad und statt der vorige Papp in siedendem Kalkwasser Orange wird, nimmt man diesen durch ein Bad von siedender kaustischer Lauge.

V. Braunpapp aus Catechu.

Man kocht 1 Pfund bestes Catechu der dunkelsten Sorte mit jedesmal 4 Quart Wasser dreimal und jedesmal ½ Stunde lang aus. Die erhaltenen Auflösungen gießt man zusammen und dampft sie bis auf 3 Quart ein. In diesen 3 Quart löst man über dem Feuer 16 Loth Kupfervitriol, 24 Loth Gummi Senegal, 6 Loth Salmiak und 1½ Pfund Pfeifenerde, kocht es ½ Stunde gut zusammen, rührt es kalt und schlägt es durch. Bei'm Drucken wird, wenn ein Mittelbraun erzeugt werden soll, 1½ Pfund von dieser Papp mit ½ Pfund Weißpapp I. tüchtig unter einander gemischt. Soll das Braun ganz licht werden, so setzt man verhältnißmäßig mehr Weißpapp zu.

Chromgelb und der auch mit Chrom auszufärbende Orangepapp, können nicht zugleich gedruckt werden, ebenso auch der letztere nicht mit Grün. Durch das bei dem Ausfärben zu befolgende Verfahren, würde sowohl das Gelb als das Grün leiden. Will man nun blau zu färbende Kattune mit diesen Reservagen versehen, so ist die Behandlung sehr einfach. Man druckt auf das weiße vorgerichtete Stück zuerst das, was in dem Muster weiß bleiben soll, mit Weißpapp, was gelb werden soll, mit Chromgelbpapp, was braun werden soll, mit Braunpapp. Nun giebt man, wenn der Papp trocken geworden ist, ohngefähr nach 1½ bis 2 Tagen hängen,

einen Zug in der Küpe und trocknet das Stück wieder ab. Was nun hellblau in den Mustern bleiben soll, bedruckt man nun wieder mit Weißpapp und das Grüne im Muster mit Chromgelbpapp. Sind diese Aufdrücke wieder abgetrocknet, so färbt man das Stück so dunkel, als man es haben will.

Den Orangenpapp kann man, wie schon erwähnt, nur mit Weiß und Hellblau im Dessin zusammen verbinden. Es wird also Weißpapp und Orangepapp auf das weiße Stück gedruckt, ein Zug in der Küpe gegeben und dann das Hellblau mit Weißpapp gedeckt.

Sind die Stücke in der Küpe ausgefärbt, so sind sie theils durch den Kalk als auch durch Eisenvitriol von einem schmutzigen Ansehen. Um dieß bei der hier in Rede stehenden Waare zu beseitigen und das Blau zu verschöneren, erhält dieselbe nur ein schwaches schwefelsaures Bad aus 75 Theilen Wasser und 1 Theil Schwefelsäure. Man nimmt sie so lange darin durch, bis das Blau rein dasteht und läßt sie dann in Flußwasser so lange hängen und spülen, bis die sämmtlichen Pappe rein herunter sind. Man nimmt nun die Stücke auf denen das Gelb, Grün und auch das Orange durch die Behandlung in dem schwefelsauren Bade etwas gelitten haben, durch ein trübes Kalkwasserbad, was man sich durch Ablöschen von 10 bis 12 Pfund Kalk und Hinzufügen von 60 bis 80 Quart Wasser verfertigt, und färbt sie dann in einem übersauren Chrombade aus, besser ist es aber sie erst spülen zu lassen.

Hierzu nimmt man in eine Wanne oder auch in einen Kessel hinreichend lauwarmes Wasser, löst je nachdem mehr oder weniger Grün, Gelb oder Orange in den Dessins ist, per Stück $1\frac{1}{2}$ bis 3 Loth saures chromsaures Kali darin auf und fügt auf 8 Loth desselben 1 Loth Salpetersäure hinzu und nimmt die

Stücke so lange durch, bis das Gelb, Grün und Orange schön angefallen ist. Bis hierher ist die Behandlung des Orange, dem des Gelben gleich, während aber nun die mit gewöhnlichem Gelb versehenen Stücke durch Spülen gereinigt und als fertig, trokken gemacht werden, müssen die mit Orange versehenen Stücke noch einer besonderen Behandlung unterworfen werden, um das nach dem Ausfärben düster aussehende Gelb in's Orange zu treiben. Zu dem Zwecke spült und trocknet man die Stücke auch erst ab und unterwirft sie dann einer Behandlung in einem lebhaft siedenden Kalkbade. Man löscht zu dem Bade, je nach der Güte des Kalks, 12 bis 15 Pfund mit dem nöthigen Wasser ab und gießt, wenn solches geschehen, unter gutem Durchrühren, noch 40 Quart Wasser darauf, läßt die Lauge in einem mit Zapfen versehenen Gefäße abklären und bringt das Helle in einem passenden Kessel in lebhaftes Wallen. Sodann haspelt man 1 Stück auf einmal, unter fortwährendem Sieden, recht schnell unter möglichstem Breithalten desselben, in den Kessel und zurück und fährt dann so lange mit Durchhaspeln fort, bis das Orange schön und gleichmäßig angefallen ist, dann läßt man die Stücke tüchtig spülen und trocknet sie ab.

Der Braun- oder Catechupapp verträgt diese Behandlung ebenfalls, muß aber, wenn er derselben ausgesetzt wird, heller gestellt seyn, da Alkalien diese Farbe sehr dunkeln. Ebenso constant verhält sich auch der sogenannte Rostgelbpapp, mit dem sich auf blauem Grunde recht schöne Dessins darstellen lassen und da auch diese Farbe ganz ächt und sich in allen Nuancen darstellen läßt, eine häufigere Anwendung verdient, daher dessen Bereitung hier noch angeführt werden soll.

VI. Rostgelbpapp.

Man calcinirt sich zuvor eine kleine Quantität grünen Eisenvitriol, indem man denselben in einem, am besten eisernen Gefäße, gut zugedeckt, so lange einer ziemlich starken Hitze aussetzt, bis derselbe durch Verflüchtigung der Schwefelsäure die mit dem Eisenvitriol chemisch verbunden ist, eine ganz gelbe Farbe angenommen hat. Hiervon reibt man eine beliebige Menge mit etwas kaustischer Pottaschenlauge, deren Bereitung bereits bei dem Bleichprozesse gelehrt worden ist, ganz fein und zu einem dicken Brei ab, dann nimmt man ½ Quart essigsaures Eisen, (dessen Bereitung siehe weiter hinten) verkocht es gut mit ½ Pfund Gummi Senegal, rührt dann nach Belieben, der gewünschten Nuance angemessen, von dem abgeriebenen calcinirten Eisenvitriol dazu, sowie ½ bis 1 Loth an der Luft zerfallenen klaren Kalk. Man nimmt nun halb von der Mischung und halb von Weißpapp I. und mischt es gut durcheinander. Des durchaus nöthigen Zusatzes der Hälfte Weißpapp halber muß daher die rostgelbe Mischung stets dunkler gehalten werden, sonst würde sie auf den Stükken zu hell ausfallen.

Bei dem Chromgelbenpapp bedient man sich auch wohl als Mordant für die Chromsäure, des schwefelsauren Bleies, wie solches als Niederschlag bei Bereitung der essigsauren Thonerde genommen wird, doch ist dieses nicht zu empfehlen, da die gelbe Farbe nie so schön ausfällt. Oefters bedient man sich dabei einer Mischung des salpetersauren mit essigsaurem Bleioxyd (Bleizucker) und es soll der Vollständigkeit wegen eine Zusammensetzung der Art hier noch angeführt werden.

VII. Chromgelbpapp.

Auf 4 Pfund Wasser löse man heiß auf dem Feuer 16 Loth salpetersaures Blei und rühre dann ¼ Pfund Bleizucker nebst 1 Pfund Kupfervitriol dazu. Man lasse es einige Minuten kochen, nehme es dann vom Feuer, setze 10 Loth Gummi und 1 Pfd. Pfeifenthon hinzn und lasse es 3 bis 4 Stunden unter öfterem Rühren stehen. Dann giebt man 2 Loth Baumöl, 4 Loth Salmiakspiritus dazu, setzt es nochmals auf's Feuer und läßt es wieder 5 Minuten durchkochen, dann kalt gerührt und durchgeschlagen.

Viertes Kapitel.

Die Indigküpenfärberei in Verbindung mit der Krappfärberei (Lapisartikel).

Diese ebenfalls ganz ächte Waare, erfordert einen durchaus gut gebleichten Grund und wird eben so gegründet, wie im zweiten Kapitel gelehrt worden. Da aber die hier das Colorit bildenden Pigmente auch einen durchaus weißen Grund verlangen, die Küpenflüssigkeit, wenn sie denselben auch nicht veranreiniget, doch leicht die Disposition erlangen könnte die Beizmittel zu den dann noch darauf zu bringenden Farben zu verändern, so sind hier auch stärkere Schutzmittel gegen das Eindringen und Auffärben der Küpenflüssigkeit eines Theils eben so nöthig, als andernseits ein schnelles Ausfärben in starken viel Farbestoff enthaltenden Küpen, die beabsichtigte Reinheit des Bodens zu erhalten begünstigt. Da bei diesem Artikel oft auch sehr große Dessins, wie Meubelstoffe u. s. w. gefertigt werden, so bedarf man hierzu ebenfalls zweierlei Weißpappe, von denen die stärker schützende Sorte den Namen Ab-

haltungspapp führt. Die Bereitung beider Pappe ist folgende:

VIII. Abhaltungspapp für Lapiswaare.

Man weicht Abends 6 Pfund gestoßene Pfeifenerde und 3 Pfund gestoßenen Gummi Senegal in 3 Quart sehr heißem Wasser ein, durchrührt es öfter und läßt beides über Nacht stehen. Ebenso wird in einem andern Gefäß 2 Pfund 6 Loth arseniksaures Kali mit einem Quart kochenden Wasser übergossen und unter Abwendung des Gesichts, um die schädlichen Dämpfe nicht einathmen zu müssen, gut durchgerührt. Am andern Morgen schüttet man die beiden Lösungen des Thones und Gummi's zusammen und läßt sie über dem Feuer ganz heiß werden, aber nicht zum Kochen kommen. Ist die Masse unter fortwährendem Rühren heiß geworden, so setzt man ½ Pfund Schweinefett oder Rindstalg zu und läßt die Masse ein paarmal aufkochen, schüttet es alsdann heiß über ½ Pfund fein gestoßenen Sublimat, rührt es damit kalt und fügt zuletzt die arseniksaure Kalilösung hinzu. Nach tüchtigem Durchrühren wird das Ganze dann durchgeschlagen *).

IX. Weißpapp zu Lapis.

Man weicht 12 Pfd. gestoßenen Pfeifenthon mit 3 Quart Wasser ein nebst 1½ Pfd. gestoßenem Ku-

*) Alle Pappe dürfen nicht zu dick seyn, sondern müssen sich ganz gut auf dem Chassis streichen lassen. Da hauptsächlich die Qualität des Thons bei jeder Verdickung von Einfluß ist, so muß man bei Thon, der besonders viel Wasser annimmt, das Quantum des Letztern um etwas vermehren.

pfervitriol, läßt dieß 10 bis 12 Stunden sich lösen. Eben so 8 Pfd. Gummi Senegal mit 7 Quart Wasser. Nach Verfluß der angegebenen Zeit giebt man die Thon- und Gummilösung zusammen auf's Feuer, läßt es bis zum Sud kommen und rührt ½ Pfund weißes sogenanntes Burgunder Harz, welches man in einem besondern Gefäß über dem Feuer zerlassen hat, darunter, nimmt die Masse ab ohne sie kochen zu lassen, rührt sie kalt und schlägt sie durch *).

Außer Hellblau, was auf die früher bereits beschriebene Art durch Aufdruck von Weißpapp auf den erst erhaltenen Küpenzug gedruckt wird, wird auf die Lapis besonders ächt Roth und Braun vor dem Blaufärben, alle übrigen Farben aber mittelst Tafelfarben, nach dem Färben aufgedruckt. Seltner pflegt man ächt Schwarz noch unmittelbar nach dem Blaufärben aufzudrucken, um es sogleich mit Krapp ausfärben zu können. Es folgt daher nun die Bereitungsart des Roth- und Braunpapps.

X. Rothpapp.

Derselbe wird nur in Mischung von Stärke und Gummipapp verbraucht und fällt somit auch dessen Zubereitung in zwei besondere Arbeiten.

Gummipapp: Man löst in 5 Quart heißem Wasser 3 Pfund besten eisenfreien Alaun auf, wenn dieses durch fleißiges Rühren geschehen ist, setzt man 1½ Pfund Bleizucker hinzu, rührt das Ganze noch ½ Stunde und läßt es mindestens 24 Stunden abhellen. Dann weicht man in 1¼ Quart der vorsichtig,

*) Hat man schwere große Muster, Striche und dergl. zu drucken, so nimmt man 3 Theile Abhaltungs- und 1 Theil Weißpapp und so im Verhältniß; auf feine Muster bloß Weißpapp.

damit sie sich nicht trübt, abgezogenen klaren Flüssigkeit 3 Pfund Pfeifenthon und in weitern 2 Quart des Ansatzes 2¼ Pfd. Gummi Senegal. Dann macht man in einem Kessel, der für alle diese Auflösungen groß genug ist, mittelst ¾ Quart des hellen Ansatzes über den Feuer, eine Auflösung von ¾ Pfd. Kupfervitriol. Ist dieß geschehen, so nimmt man es vom Feuer, setzt die Thon- und Gummiauflösung dazu, rührt es tüchtig um und schlägt oder drückt es, nach 24 Stunden Ruhe, durch *).

Stärkepapp: Man rührt ½ Pfd. Stärke mit etwas Wasser an, löst dann in 2¼ Qrt. Wasser 36 Loth Alaun, 3 Loth Kupfervitriol, 3 Loth Salmiak, 6 Loth venetianische Seife und 27 Loth Bleizucker nach und nach aber kalt auf; ist die Auflösung erfolgt, so schüttet man sie zu der Stärke, rührt es tüchtig, setzt das Ganze auf's Feuer und läßt es zum gelinden Kochen kommen. Dann nimmt man es vom Feuer, setzt noch 3 Loth Bleizucker hinzu und rührt es kalt.

Die Mischung dieser beiden Pappe geschieht nun folgendermaaßen: Auf leichte feine Muster nimmt man 3 Theile Stärke und 1 Theil Gummipapp; auf schwere aber kleine Muster, die sich nicht gut zweimal abschlagen lassen, nimmt man von jedem die Hälfte. Bei schweren großen Mustern, zum zweimal abschlagen, wird 3 Theile Gummi und 1 Theil Stärkepapp genommen. Uebrigens mischt man diese Pappe nur erst dann, wenn man sie zum Druck giebt und setzt dann, unter stetem Rühren, auf 1 Quart Papp 4 Loth Chlorzinn hinzu *).

---

*) Sind die Pappvorräthe alt, so muß man sie, nach der Vermischung, noch einmal durchschlagen.

XI. Braunpap.

Auf ⅛ Quart, nach Verhältniß des braunen Dessins, gemischten Rothpapps mischt man 1½ Loth starkes und ganz klares salpetersaures Eisen (die Bereitung desselben siehe weiter hinten). Die Masse zieht sich öfters durch diese Beimischung zusammen, dem man durch nochmaliges Durchschlagen derselben abhelfen kann *).

Nach geschehenem Ausdruck der Pappe wird die Waare in möglichst starken Küpen, mit nicht zu lange dauernden Zügen und gehöriger Wendung des Sterns damit das Stück egal färbt, heller oder dunkler Blau gefärbt, dann aber nicht durch ein Säurebad genommen, sondern in einem heißen Kuhmistbade abgezogen, in Krapp ausgefärbt und mit den nöthigen Tafelfarben versehen. Das Nähere hierüber sehe man bei dem Kapitel über Krappfärberei nach.

Fünftes Kapitel.

Verbindung des Indigoblau mit anderen Pigmenten.

Die einzige Verbindung der Art ist, wie wir schon im kleinern Maaßstabe in den vorigen Kapiteln gesehen haben, die mit Gelb zu Grün. Selten pflegt man für Gründe, um in Verbindung mit ächtem Blau, ächt Grün zu erzeugen, sich des Färbens mit Chromsäure zu bedienen, sondern benutzt dazu die Quercitron. Da nun die ganze Behand-

*) Da der Rothpapp ganz farblos ist, so würde dessen Ausdruck schwierig zu treffen seyn, man nimmt daher zu dem reinen Stärkepapp, anstatt des reinen Wassers, eine concentrirte Quercitronabkochung, um den Papp einige Farbe zu geben. Man nennt dieß Blenden.

lung, sich nach dem Verfahren richtet, wie solches bei den Gelbfärben mit Quercitron beobachtet werden muß, so werden wir auch die Grünfärbung der indigoblauen Waare daselbst mit abhandeln. Andere Verbindungen der blauen Farbe sind in der Kattunfabrication nicht gebräuchlich; denn obschon zuweilen braungefärbte Kattune noch einen Zug in der Küpe bekommen, um die weißgelassenen Dessins mit ächt Hellblau zu versehen, oder um ein fehlerhaftes Braun damit zu verdecken, so ist dieß doch keine eigentliche Verbindung und wir können daher mit dem folgenden Kapitel die Indigoblaufärberei beschließen.

Sechstes Kapitel.

Beitzen auf Indigoblauen Grund.

Wir haben aus dem Vorhergehenden ersehen, daß es, um Weiß auf indigoblauem Grunde zu erhalten, nöthig war, dasselbe gegen das Auffärben des Indigos zu schützen. Man kannte früher keinen anderen Weg und erst die neuere Zeit, die uns überhaupt erst die Chromsäure und deren Eigenschaften kennen lernte, hat uns darin auch ein Mittel geboten, den Indigo stellenweis wegzubringen und das darunterliegende Weiß bloszulegen. Man bedient sich besonders dieses Verfahrens bei mit Indigoblau erzeugten ächt grünen Böden, doch hat es auch schon bei hell- und mittelblauen Böden viele Anwendung gefunden, da man es mittelst der Walzendruckmaschinen bewerkstelligen kann. Soll auf dergleichen Grund weiß gebeitzt werden, so klotzt man auf der Klotzmaschine die blauen Stücke in einer Auflösuug von 12 Loth saurem chromsauren Kali mit 8 Pfund Wasser und hängt die Stücke sofort in ein dunkles Local, was zugleich auch möglichst vor dem Zutritt fri-

scher Luft geschützt ist, läßt sie trocknen und bedruckt dann die Stellen, die weiß werden sollen, mit einer Beitze, die man aus Salpetersäure bereitet. Man kocht nämlich 8 Loth Stärke mit 1¼ Pfund Wasser und 4 Loth Zuckersäure tüchtig durch, rührt dieselbe kalt und fügt dann 8 bis 10 Loth Salpetersäure darunter. Man braucht bei der verschiedenen Stärke dieser Säure, überhaupt nur so viel zumischen, bis man durch eine gemachte Probe überzeugt ist, daß es das Blau rein weggebeitzt hat. Ist die Beitze trocken auf dem Stücke, so läßt man die Stücke 3 bis 4 Stunden in Fluß hängen und tüchtig rein machen. Einige fügen der Weißbeitze auch Weinsteinsäure hinzu. Es giebt nun noch ein Verfahren, auf weißen Grund hell- und mittelblaue Dessins aus Indigoblau mittelst Druck hervorzubringen, was jedoch wenig oder gar nicht mehr gebräuchlich ist, da man dazu die, obschon weniger ächten, blausauren Sälze jetzt gebraucht; doch soll auch in dem Abschnitt über die Druck- oder Tafelfarben, der Vollständigkeit wegen, dieses Verfahren mitgetheilt werden.

Siebentes Kapitel.

Blaufärben mit Blauholz und eisenblausauren Salzen.

So reichhaltig das Blauholz an Pigment ist, so ist doch aber seine Anwendung um blau damit zu färben bei der Kattunfärberei fast und wohl ganz außer Gebrauch gekommen, da dasselbe weder der Luft, noch den Säuren, noch den Alkalien, ohne eine Veränderung zu erleiden, widersteht und somit in jeder Beziehung unächt zu nennen ist. Die meiste Anwendung findet es bei der Fabrication zum Schwarzfärben und zu den topischen oder Druckfarben; zu unächten Violett wird es wohl eben so wenig gebraucht, da diese

Artikel fast gar nicht mehr fabricirt werden. Wir lassen daher dasselbe hier ohne weitere Berührung und gehen gleich zu den eisenblausauren Salzen über. Von diesen ist in der Färberei das sogenannte blausaure Kali von mehrfacher Verwendung zum Blaufärben und wird häufig unter der Benennung chemisches Blau geliefert. Es verbindet sich nicht direct mit dem Faserstoff, sondern wird durch ein Eisensalz darauf niedergeschlagen. Das Verfahren ist folgendes: Man bereitet sich einen Mordant von

9 Quart Essig,
3 Pfund schwarzem Eisenvitriol.
3 — Bleizucker.

Den Eisenvitriol löst man heiß in dem Essig und giebt nach geschehener Lösung den Bleizucker hinzu, rührt das Gemisch eine halbe Stunde gut untereinander und läßt es sich 24 Stunden abhellen. In der hellen Flüssigkeit nimmt man die Stücke durch oder klotzt sie auf der Klotzmaschine und läßt sie 48 Stunden in der geheizten Trockenstube vorsichtig aufgehängt, weil der Mordant in den Falten gern fleckig wird.

Soll der Mordant mittelst Deckformen, um gleich weiß zu gewinnen, aufgedruckt werden, so werden 3 Quart desselben und ½ Quart Wasser mit 40 Loth Gummi verdickt. Sind die Stücke trocken, so nimmt man sie durch ein Kuhmistbad von 40° Wärme, giebt ihnen auch wohl noch ein Kleienbad und läßt sie nun spülen und rein machen. Dann werden sie kalt in hinreichendem Wasser, was mit 10 Loth Schwefelsäure angesäuert und per Stück von 50 Ellen die Auflösung von 12 Loth blausaurem Kali enthält, schnell durchgezogen, 5 bis 6 Mal umgezogen und dann bleiben sie ½ Stunde darin liegen, dann durch

Hängen im Flußwasser und tüchtiges Spülen gereiniget und im Schatten getrocknet.

Um die Farbe mehr zu beleben, nimmt man sie auch noch oft durch ein schwaches Chlorkalkbad von circa 40 Quart Wasser in welchem man 4 Loth Chlorkalk aufgelöst hat.

Diejenigen Stücke, welchen dann entweder das Weiß aufgebeitzt oder auch mit das Blau ebenfalls wegnehmenden Druckfarben versehen werden sollen, müssen nach dem Ausfärben durch ein Bleizuckerbad von 20 Quart Wasser und 3 Pfund Bleizucker genommen und dann wieder gespült und getrocknet werden.

Als Mordant kann man sich auch des gewöhnlichen essigsauren Eisens bedienen, doch zieht man allgemein das durch Zersetzung von Eisenvitriol mittelst Beizucker erhaltene vor.

Zu helleren Nuancen pflegt man, nachdem man den Mordant angemessen mit Wasser verschwächt hat, auch noch etwas essigsaure Thonerde zuzusetzen.

Die zum Colorit dieses Blau gebrauchten Beitzfarben siehe in dem Abschnitt von den Tafelfarben. Auch dieses Blau wird zur Erzeugung von Grün mit Gelb, jedoch nur für den Tafeldruck benutzt.

Fünfter Abschnitt.

Färben und Drucken mit den scharzen Farbestoffen, der davon abstammenden Farben und das Coloriren derselben.

Erstes Kapitel.

Schwarz aus Blauholz.

Das Pigment des Blauholzes bedarf, um sich mit der Baumwollenfaser fester zu verbinden, eines Mordants, der für Schwärz in dem essig- und auch

holzsauren Eisen besteht. Säuren färben einen Blauholzabsud durch Gelb in Roth; Alkalien schlagen denselben violett auf die Faser nieder, jedoch sind die so erhaltenen Farben von keiner Festigkeit. Bei der häufigen Anwendung, die dem ohngeachtet das Blauholz bei der Kattunfabrication findet, ist es vortheilhaft sich dasselbe in Blöcken anzuschaffen und selbst raspeln zu lassen und es soviel als möglich vor dem Zutritt des Lichts zu bewahren, welches zersetzend auf das Pigment desselben einwirkt.

Das essigsaure Eisen als Mordant für Schwarz, bereitet man sich, indem man ein Faß mit altem, jedoch möglichst rostfreiem Eisen halb füllt und darüber bis ziemlich zum Kochen erhitzten Essig gießt, bis das Faß voll ist. Hat sich die Flüssigkeit etwas abgekühlt und aufgehört zu dampfen, dann deckt man das Faß fest zu. Hat es so 8 Tage gestanden, dann zapft man durch ein über dem Boden des Fasses angebrachtes Zapfenloch 5 bis 6 Wochen lang alle Tage einige Handeimer Brühe ab und gießt sie oben wieder hinein. Nach dieser Zeit hat sie schon eine Stärke von 8 bis 10° B. erlangt und ist zum Verbrauch tauglich. Man nimmt dieselbe nun in einen angemessenen Kessel, thut eine kleine Parthie gutes rostfreies Eisen hinein und läßt sie derb aufkochen. Der hierbei sich bildende Schaum muß immer abgeschöpft werden und wenn die Brühe klar ist, läßt man sie in ein reines Faß schöpfen, wo sie noch viel besser wird, wenn sie noch einige Wochen liegen bleibt.

Bei dem bedeutenden Verbrauch dieses Mordants und der beträchtlichen Zeit, die dessen Anfertigung erfordert und da derselbe je älter, desto besser wird, ist es durchaus nothwendig, fortwährend einige Ansatzfässer im Gange zu haben. Manche setzen

bei der Anfertigung etwas Grünspan zu, was aber nicht vortheilhaft ist, da derselbe leichter jedesmal da zuzusetzen ist, wo er hingehört, obschon er gerade zum Schwarzfärben aus Blauholz vortheilhaft wirkt. Hat man Eisenblechhämmer in der Nähe, welche verzinnte Bleche arbeiten, so ist von denselben billig ein sehr gutes essigsaures Eisen zu beziehen, welches dieselben gewinnen, indem sie die Eisenbleche, ehe sie verzinnt werden, durch eine essigsaure Flüssigkeit von dem anhängenden Glühspan reinigen; es wird da gewöhnlich unter dem Namen Zinnbeitze verkauft. Diese braucht man dann beim Verbrauch nur aufzukochen und abzuschäumen, obschon sie nur ziemlich abgehellt verkauft wird.

Man kann sich ferner ein sehr gutes, nur sich theurerstellendes, essigsaures Eisen durch Zersetzung des Eisenvitriols mittelst Bleizucker herstellen, was in 2 Tagen brauchbar und in manchen Fällen dem gewöhnlichen essigsaurem Eisen vorzuziehen ist.

Essigsaures Eisen aus Eisenvitriol.

Man löst in 9 Quart ziemlich heißem Wasser
3 Pfund grünenen Eisenvitriol auf
und setzt 2¼ — Bleizucker hinzu, durchrührt es eine halbe Stunde und läßt es sich 2 Tage abhellen.

Dieses essigsaure Eisen ist aber auch noch brauchbarer, wenn es noch einige Tage gut zugedeckt stehen kann und ist, wenn der Eisenvitriol nur reines schwefelsaures Eisen enthält, chemisch reiner als die best bereitete Eisenbeize von Essig und Eisen.

Um nun vermittelst dieser Mordants ein schönes sattes Schwarz mit Blauholz zu erzeugen, ist es nöthig dieselben zu der dazu nöthigen Menge Pigmente in angemessenes Verhältniß zu setzen. Wollte

man ganz starke Eisenbeitze anwenden, so würde man unnöthig viel Farbmaterial verschwenden müssen und doch nur ein fahles Schwarz erhalten; auf solche mordancirte Böden würde übrigens auch kein schönes Weiß zu beitzen seyn.

Eine Beitze von 4 bis 5° B. giebt das schönste, tiefste Schwarz. Man beitzt die Stücke entweder auf der Klotzmaschine oder indem man sie mit der Hand in der gehörigen Menge auf die angegebenen Grade durch Zufügung von Wasser gestellten Mordants durchnimmt, sie tüchtig ausringt, zusammenlegt und durch Schlagen mit reinenen Panschhölzern eine völlig gleichmäßige Vertheilung der Beitze zu erreichen sucht. Das erstere Verfahren ist hier, wie überhaupt, vorzuziehen, da sich besonders die Eisenbeitze gern zusammenzieht. Man muß daher die Stücke schnell bei 24 bis 30° R. in der Trockenstube abtrocknen und solche, wenn sie anfangen oben trocken zu werden und unten noch sehr feucht sind, durch Wenden ganz gleich abzutrocknen suchen. Um dieses Ziehen der Beitze zu vermeiden, verdickt man auch oft die Beitze ganz leicht mit Stärke. Das Vermeiden der Flecke ist durchaus nöthig, einmal, weil dadurch auf den betreffenden Stellen nicht nur das Schwarz anders nuancirt wird, sondern auch wenn sie für den Weißbeitzdruck bestimmt sind, so ist die Weißbeitze nicht im Stande hier durch zu ätzen und so entsteht ein ungleiches Weiß.

Wird das essigsaure Eisen aufgedruckt, um das Weiß gleich zu erhalten, so ist die Zusammensetzung folgende:

Essigsaures Eisen zum schwarzen Vordruck.

Man verdickt 4 Quart Eisenbrühe von 5° B. unter Zumischung von 4 Loth Kupfervitriol mit 24

Loth Stärke, rührt es kalt und schlägt es dann durch ein feines Haarsieb oder einen leinenen Lappen.

Für den Walzendruck eignet sich nur eine stärkere Verdickung und es dürften hier 30 Loth Stärke nöthig seyn. In 48 Stunden sind bei den angegebenen Wärmegraden, die Stücke vollkommen getrocknet, sind dieselben nur zum Weißbeitzen bestimmt, so werden sie durch ein heißes Wasserbad zwischen 40 bis 50° R. 6 bis 8 Mal durchgehaspelt, dann im Fluß reingespült. Ebenso werden die Stücke behandelt, auf welche das Schwarz als Vordruck mit ausgefärbt werden soll. Ist jedoch die Form ziemlich schwer und ein großes Dessin, so ist es besser der Waare ein Kuhmistbad von gleicher Wärme zu geben. Letzteres muß auch mit der mit Weißbeitze versehenen Waare geschehen. In einem hinreichend großen Kessel, wo wenigstens 5 Stück darin Platz haben, giebt man 4 gute Schaufeln Kuhmist, zerrührt denselben gut, läßt dann die Flotte in die angegebene Hitze kommen, passirt die Stücke unter gutem Unterdrücken 6 bis 8 Mal hin und zurück und läßt sie dann im Fluße spülen, klopfen und vollends reinspülen. Zu dem Kuhmistbade setzt man, wenn weitere 5 Stück darin behandelt werden, wieder 2 Schaufeln Kuhmist zu und fährt, wenn größere Parthien zu reinigen sind, so mit Zusetzen von Kuhmist bei jeden 5 folgenden Stücken fort, natürlicherweise muß auch das weniger werdende Wasser ergänzt werden.

Der Farbestoff des Blauholzes ist durch eine einmalige Abkochung demselben durchaus nicht vollständig zu entziehen, es wäre daher, da man übrigens auch die Kattune nicht, ohne daß sie leicht Schaden leiden könnten, mit den Spänen in Berührung bringen darf, sehr unpractisch, sich beim Färben des unmittelbaren Zusatzes der Späne bedienen zu wol-

len. Man macht, um dieses zu vermeiden, sich aus einer bestimmten Quantität Blauholz durch dreimaliges Auskochen und zwar jedesmal 2 bis 2½ Stunden, die Farbebrühe vorräthig. Es ist sehr leicht zu bestimmen, wie viel Flotte man im Ganzen und somit auch von jedem Pfund Blauholz erhalten hat. Billiger und schöner erhält man diese Abkochungen, wenn man die Hölzer in einem gut luftdicht bedeckten hölzernen Kübel vermittelst eines eingehenden Dampfrohres, durch Dampf extrahiren läßt. Vermittelst eines doppelten Bodens, von denen der obere siebartig durchlöchert und mit einem losen Tuche überdeckt ist, sammelt sich im unterem Theile des Faßes der Extract, den man von Zeit zu Zeit durch einen angebrachten Zapfen ablaufen und die Dampfeinwirkung so lange andauern läßt, als sich noch gefärbte Flotte zeigt. Zum Auffärben eines Stücks Kattun von 52 Ellen braucht man 4 Pfund Blauholz, oder den daraus genommenen Absud.

Je nach der Größe des Farbekessels knüpft man zum Färben 4 bis 6 Stücke zusammen, giebt den nöthigen Blauholzabsud, wenn es fast ganz gedeckte Böden sind, von 4 Pfund Holz per Stück und so weniger nach Verhältniß dessen, was schwarz gefärbt werden soll, hinein und das nöthige Wasser zur Anfüllung des Kessels und fängt, wenn die Flotte eine Wärme von 12 bis 15° R. erlangt hat, an zu färben. Man hält die Stücke stets möglichst breit auf den Haspel, macht die ersten Touren ziemlich schnell und färbt so indem man die Hitze in 1¾ bis 2 Stunden bis 70° R., also bis nahe zum Siedepunkte fortwährend steigert.

Ist die Blauholzflotte hinreichend gewesen, so müssen die Kattune nun ein schönes tiefes Schwarz haben. Ein Hauptvortheil besteht nun darin, daß

die ausgefärbte Waare, nachdem sie auf dem Haspel etwas abgelaufen ist, ganz schnell ehe sie sehr mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung kommt, gereinigt oder in's Flußwasser kömmt. Hat man das letztere nicht unmittelbar in der Nähe, so ist es nothwendig, daß man schon während des Ausfärbens einen zweiten Kessel mit einem Kleienbade herrichtet und gegen Ende des Ausfärbens ebenfalls bis 70° R. erhitzt. Man nimmt per Stück ½ Dresdner Metze Waizenkleien. Sind die Stücke auf der Färbehaspel etwas abgelaufen, so läßt man sie gleich in das Kleienbad übergehen und giebt 8 bis 10 Touren, wobei man die Wärme des Bades wenigstens auf dem angegebenen Wärmegrade erhält.

Die aus dem Kessel gleich ins Flußwasser gekommenen Stücke erhalten, wenn das Weiß darin nicht ganz brillant seyn sollte, nachher noch eben ein solches Kleienbad und werden dann wieder im Fluß, wie auch jene erst gekleieten durch Spülen, Klopfen und wieder Spülen gut gereinigt. Die Berührung der ausgefärbten Kattune mit dem Sauerstoff der Luft, so lange noch Farbeflotte denselben anhängt, giebt Veranlassung, daß dadurch erst das Weiß etwas auffärbt, daher man die schnelle Reinigung, wie angegeben, nicht übersehen darf.

Auf diese Art kann man die feinsten Desseins, welche zu Schwarz vorgedruckt sind, ausfärben, ohne dem übrigen weißem Grunde zu schaden.

Das Colorit auf diesem schwarzen Grunde wird fast nur durch Tafelfarben bewerkstelliget, die man, da sie auf weißen Grund fallen, von allen beliebigen Couleuren in Anwendung bringen kann. Seltener wird den Stücken ein Zug in der Küpe gegeben, um schwarz darauf zu decken, so daß der Grund schwarz und das Dessein ächt hellblau erscheint, wor-

auf man durch Tafelgelb auch stellenweise dem Dessein angemessen, noch Grün darin anbringen kann.

Beim Ausfärben von schwarzem Vordruck pflegt man auch wohl dem Farbebade etwas Sumach zuzusetzen, um eine festere kohlschwarze Nuance zu erzeugen und zwar bis zu ½ des nöthigen Blauholzes. Dieses ist auch in Beziehung auf Schwarz die einzige Anwendung des Sumachs, eben so wenig werden Galläpfel dazu verwendet, weil deren Pigment stärker am Faserstoffe haftet und so auch dem Weißen ein anderes Verhalten gegen die später darauffallenden Couleuren ertheilen würde, da erstere viel Gerbestoff enthalten. Der Krapp oder vielmehr das von ihm gelieferte ächte Schwarz wird fast gar nicht zur Färbung der Böden oder Gründe gebraucht, sondern stets nur in Verbindung mit Roth oder Braun gefärbt und findet daher besser bei Beschreibung der Krappfärberei seinen Platz. Wir schreiten nun zur Beschreibung der von dem Schwarzen abstammenden Farben im

Zweiten Kapitel.

Theorie des Schwarzfärbens.

Wenn man baumwollene Zeuge mit Blauholz oder mit Krapp schwarzfärben will, so grundirt man sie zuvor mit einer Eisenbeitze. Man hat die Erfahrung gemacht, daß hierzu essigsaures Eisenoxydul am besten sich eigene, und wendet deshalb in den Färbereien vorzugsweise holzessigsaures Eisen, welches mit Theer verunreinigt ist, an. Die Gegenwart des Theers ist, wie wir weiter unten finden werden, von ganz besonderem Nutzen.

Die gebeitzten Zeuge werden sodann mehrere Tage der Einwirkung der Luft ausgesetzt, und eine war-

me und feuchte Luft ist in dieser Beziehung besser, als eine trockene und kalte. Alsdann werden die Zeuge durch ein Kreidebad, oder durch ein Bad von Kreide und Kuhmist passirt, welchem man ein wenig doppelt arseniksaures Kali *) zugesetzt hat. Dieses Bad wird auf 69° R. erwärmt. Endlich walkt man die Zeuge, um sie von aller Beitze zu befreien, welche sich nicht innig mit dem Gewebe verbunden hat. Man schreitet nun zum Färben selbst, welches durch eine anhaltende Berührung des gebeitzten Zeuges mit dem Farbestoffe, der aus Blauholz, oder Krapp, Gallus, Sumach rc. besteht, und in dem heißen Wasser schwebt, ausgeführt zu werden pflegt. Um die Berührungspuncte zu vervielfältigen und die größtmöglichste Egalität auf der ganzen Oberfläche des Gewebes zu erlangen, muß man die zu färbenden Zeuge in der Farbeflotte beständig in Bewegung erhalten.

Diese Operationen sind ganz einfach und ziemlich allgemein bekannt; wir erwähnen sie bloß, um sie in der nachfolgenden Theorie des Schwarzfärbens als Anhaltepuncte zu benutzen.

Theorie des Schwarzfärbens. Durch die Einwirkung der Luft wird das holzessigsaure Eisen zersetzt, und nach einigen Tagen befindet sich auf dem Gewebe nur noch ein basisch essigsaures Salz. Der Theer wirkt hier mechanisch, indem er verhindert, daß sich das Salz zu rasch zersetzt; er ver-

*) Schon im J. 1834 überzeugten sich die Gebrüder Köchlin von dem Nutzen eines Zusatzes von arseniksaurem Kali zum Kuhmistbade, und später wurden von Mercer und Blyte die arseniksauren Salze für obigen Zweck empfohlen, welche Empfehlung auch H. Schlumberger in Bezug auf die Eisenbeitzen gegründet fand.

zögert die Oxydation desselben, ist zu gleicher Zeit ein wenig hygrometrisch und erhält den gebeitzten Stoffen einen gewissen Grad der Feuchtigkeit, welcher der langsamen Zersetzung des Eisensalzes günstig ist. Wenn diese Zersetzung rasch erfolgt, so haftet die Beitze nicht gut, und es bilden sich zwei Schichten, von welchen die obere oxidirte gleichsam eine Rinde bildet und verhindert, daß die Luft bis zur unteren Schicht durchdringen kann. Sobald die gebeitzten Zeuge in's Kreidebad kommen, so fällt die getrocknete Beize, ohne sich auf dem Gewebe zu fixiren, im Bade ab, was dagegen nicht der Fall ist, wenn man der freiwilligen Verdunstung hinlängliche Zeit gelassen hat, ihre Wirkung hervorzubringen. Die Behandlung der Zeuge im Kreidebade, im Kuhmistbade 2c., beseitigt die letzten Spuren der von der Luft noch nicht verdunsteten Holzessigsäure. Von welcher Beschaffenheit aber auch das auf dem Gewebe nach diesen Passagen rückständige Eisensalz seyn möge, so ist wenigstens soviel ausgemacht, daß das Eisen nicht mehr im Zustande des Oxyduls sich befindet. Von der anfänglich grünen Farbe geht es allmälich in Rehgelb über, welche Farbe den Eisenoxydsalzen eigenthümlich ist. Aber hiermit hat es noch nicht sein Bewenden, denn wir werden finden, daß beim Färben eine neue Umwandlung stattfindet, so das das Eisen wieder in den Zustand des Oxyduls zurückgeführt wird, indem es sich mit dem Farbestoff, dem Blauholz, dem Krapp 2c. verbindet.

Man kann sich hiervon auf die Weise überzeugen, daß man ein Stück mit Krapp schwarzviolett gefärbtes baumwollenes Zeug nimmt, dasselbe in concentrirter Schwefelsäure macerirt und dann destillirtes Wasser zusetzt. Sobald man hierauf filtrirt, werden die Reagentien ein Eisenoxydulsalz anzeigen. Ei-

nen andern Versuch kann man mit Blauholz und Gallus anstellen, z. B. mit dem schwarzblauen Schlamm, aus Blauholz, Gallus und Eisen bestehend, der sich in den Tintefässern vorfindet und, bis auf das Zeug, eine vollkommene Schwarzfärberei darstellt. Man setzt nämlich einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu, filtrirt alsdann rasch die Flüssigkeit und vermeidet, so-viel wie möglich, die Berührung mit der Luft, wo man dann schwefelsaures Eisenoxydul finden wird.

Bis jetzt war man geneigt anzunehmen, daß in der Schwarzfärberei eine Verbindung zwischen dem Eisenoxyd und dem Farbestoffe stattfinde, oder daß sich ein ähnlicher Lack bilde, wie der Tintenschlamm, der sich auf dem Gewebe fixire, um dasselbe ächt zu färben; aber die Erfahrung hat uns eben gezeigt, daß das Eisen in dieser Verbindung nur als Oxydul vorkommt. Daraus geht aber hervor, daß das Eisen in der Farbeflotte desoxydirt wird; es verliert ein Atom Sauerstoff, welches an den Farbestoff tritt, um ein neues Product zu bilden, welches sich in Gestalt eines Lackes mit der Baumwolle verbindet *).

Während der langsamen Wirkung des Färbens entgehen die verwickelten chemischen Erscheinungen dem Auge des Beobachters. Die Eisenbeitze hat sich mit

*) Zwischen den Eigenschaften des Eisens und des Indigo's besteht eine große Aehnlichkeit. Diese beiden Körper fixiren sich nur dann auf den Stoffen, wenn sie sich auf einer ganz niedern Oxydationsstufe befinden, und erst auf dem Gewebe selbst absorbiren sie Sauerstoff aus der Luft oder irgend einem ihnen dargebotenen Körper. Macht man den Versuch, Eisen oder Indigo im völlig oxydirten Zustande auf einem Zeuge zu fixiren, so besitzt die Farbe keine Solidität.

dem Zeuge verbunden, und wir haben gefunden, daß sie sich in einem Zustande vorgeschrittener Oxydation befindet. Könnte sie sich in diesem Zustande direct mit dem Farbestoff verbinden, so würde es unnütz seyn, die Berührung 2 Stunden lang bei einer hohen Temperatur zu unterhalten; das Schwarzfärben würde augenblicklich erfolgen, wie es der Fall ist beim Färben mit metallischen Niederschlägen, z. B. einem Bleisalze, welches in doppelt chromsaurem Kali, oder bei den Mangansalzen, welche in ätzenden Alkalien gefärbt werden. Diese länger fortgesetzte Berührung macht sich aber nothwendig, damit das Eisen sich langsam desoxygeniren und zur Base werden könne. Der Farbestoff gewinnt zu gleicher Zeit genau so viel Farbestoff, als das Eisen verliert; aber diese Erscheinung erfordert zu ihrer Vervollständigung eine gewisse Zeit. In der Praxis hat man die Bemerkung gemacht, daß wenn mit Eisenbeitze und Thonerdebeitze grundirte Zeuge im Krappkessel gefärbt werden, die Thonerde sich zuerst färbe; sie absorbirt rasch den Farbestoff und hat keinen Sauerstoff abzutreten, in welcher Beitzung sie den Metallfarben ähnlich ist. So ist es auch eine bekannte Sache, daß das Blauholz, der Krapp, der Fernambuck nur gut färben, wenn sie fein pulverisirt vorher eine lange Zeit der Einwirkung der Luft exponirt waren. Im frischen Zustande gewähren sie nur schlechte Resultate. Sie haben also eine starke Verwandtschaft zum Sauerstoff und dieses Element ist ihnen unentbehrlich zur Erlangung ihrer färbenden Eigenschaften. Diese Quantität Sauerstoff, welche sie von freien Stücken an der Luft absorbiren macht noch nicht den Beschluß, denn sie absorbiren von Neuem Sauerstoff, sobald sie mit der Eisenbeitze in Berührung kommen, sie entziehen nämlich diesem Sauerstoff dem Eisen-

oxyd und führen es in den Zustand des Oxyduls zurück. Derselbe Fall tritt ein, wenn mit Eisen gebeitzte Zeuge in einer Farbeflotte von Quercitron, Wau und persischen Gelbbeeren gefärbt werden. Sie bekommen eine dunkelbraune Farbe, weil ihnen das Eisenoxyd Sauerstoff abtritt, wären die Zeuge dagegen mit Thonerde gebeitzt, so bekämen sie eine hellgelbe Farbe, weil ihnen die Thonerde keinen Sauerstoff abtreten kann. Bringt man ein desoxydirendes Salz, wie z. B., Zinnchlorür auf die braunen oxydirten Farbentöne, so wird ihnen Sauerstoff entzogen und das helle Gelb dadurch wieder hergestellt.

Zum Schlusse bemerken wir noch, daß die Lacke, welche durch Verbindung von Eisensalzen mit den Farbstoffen des Krapps, des Blauholzes, des Gallus u. s. w. entstehen, sämmtlich Oxydulsalze sind; das Eisen spielt die Rolle der Base und der oxydirte Farbestoff die Rolle der Säure.

Theorie der Tinte. Bringt man schwefelsaures Eisenoxydul, Blauholz, Gallus und Wasser zusammen, so daß sie mit der Luft in Berührung stehen, so ist damit die Tinte noch nicht vollendet, sie hat eine mehr oder weniger dunkelgraue Farbe und verschließt man sie in diesem Zustande in eine Flasche mit eingeschmirgeltem Stöpsel, so wird sie nicht schwarz, wenn man aber der Luft freien Zutritt gestattet, so wird das Eisensalz nach und nach Sauerstoff absorbiren, ihn aber nicht lange behalten, sondern dem Blauholz und dem Gallus sogleich abtreten, welche indem sie sich höher oxydiren, eine schwarze Verbindung bilden werden. Das Eisen spielt eine doppelte Rolle. Was das Blauholz an und für sich nicht zu vollbringen vermag, nämlich eine hinlängliche Menge Sauerstoff zu absorbiren, thut das Eisen an seiner Stelle, es dient dem Farbestoff

zur Staffel, um eine höhere Stufe der Oxydtion zu erreichen, und kehrt sodann in seinen früheren Zustand des Oxydulsalzes zurück. Die Eisenoxydsalze geben keine gute Tinte; sie enthalten zwar den zur Bildung der Tinte nöthigen Sauerstoff, treten ihn aber nur ungern ab. Der Sauerstoff muß im ebenentstehenden Zustande seyn, damit ihn das Blauholz absorbiren könne. Setzt man der Tinte mehr schwefelsaures Eisen zu, als zur genauen Sättigung des Blauholzes erforderlich ist, so geht dieser Ueberschuß allmälig in den Zustand des Eisenoxysalzes über, und die Tinte bekommt aldann, wenn sie auf dem Papiere trocknet, einen gelblichen Farbeton. Wenn dieser Ueberschuß beträchtlich ist, wird die organische Substanz des Papiers zerstört, und die geringste Reibung ist ausreichend, es in Staub zefallen zu lassen. Dieselbe Erscheinung kommt manchmal in den Schwarzfärbereien vor, wenn die Eisenbeitze zu concentrirt ist oder zu überschüssig in Bezug auf den Farbestoff angewendet worden ist; alsdann oxydirt sich das Metallsalz auf Kosten des Gewebes, letzteres wird desorganisirt, und man hat sogenannte **verbrannte Zeuge.**

Drittes Kapitel.

Färben und Drucken der grauen Farben aus Blauholz, Sumach und Galläpfeln.

Hier findet besonders der Sumach Anwendung und die weniger ächten grauen Böden werden auf folgende Art gefärbt. Zu Lichtgrau giebt man in einen zum Ausfärben von 10 Stück Kattun, à 4 Pfd. hinlänglich großen Kessel mit dem angemessenen Wasser 4 Pfund Schmack und bringt das Bad auf 70° R. Dann geht man mit den Stücken schnell hinein und

haspelt sie ¾ bis 1 Stunde unter gleich erhaltener Wärme des Bades, was aber durchaus nicht ins Kochen kommen darf, hin und zurück. Dann nimmt man einen Kessel oder auch ein hölzernes Gefäß, was so viel Flotte enthält, um bequem ein Stück durchnehmen zu können, füllt es mit Wasser und giebt 1 Quart Eisenvitriolauflösung hinzu, die man sich durch Lösung von 5 Pfund Eisenvitriol in 6 Quart heißem Wasser verfertigt hat. Man nimmt nun ein Stück nach dem andern so lange durch, bis es schön grau ist, und gießt zu jedem Stücke wieder ein reichlich halbes Quart Eisenvitriolauflösung zu der Flotte

Auch hier ist es gut, sogleich aus dem Färbebade in das Eisenbad überzugehen, ohne erst die Stücke mit der Luft in Berührung zu bringen, da sich dann sowohl das Weiß, als die etwa darauf anzubringenden bunten Farben, die bei den Tafelfarben unter den Namen Beitzfarben angeführt werden sollen, besser und reiner ausnehmen. Soll der Grund dunkler werden, so behandelt man die Stücke 2 auch 3 Mal, sowohl in dem durch gleichen Zusatz von Sumach wieder verstärktem Farbebade, als auch in der Eisenlösung; das Eisenbad muß aber allemal den Beschluß machen.

Durch Zusatz von 1 Loth Alaun per Stück zu der Eisenlösung erhält man eine schöne Nuance. Soll das Grau einen röthlichen Schein haben, so nimmt man sie, wenn sie silbergrau gefärbt sind, durch eine handheiße Flotte, der man 4 Loth Alaun und nach Belieben von einer Fernambuckabkochung zugesetzt hat. Durch Zufügung zu einem handheißen Bade von etwas in kaustischer Lauge aufgelösten Orlean und Durchnahme der Stücke, erhielt man ebenfalls eine hübsche röthliche Nuance. Fügt man dem erst beschriebenen Bade anstatt der Fernambuckabkochung

etwas von einer Quercitronabkochung hinzu, so erhält man ein gelbliches Grau.

Um eine mehr violette Nuance hervorzubringen, die zu den sogenannten Trauerkattunen häufige Anwendung findet, bedient man sich eines sehr verschwächten essigsauren Eisens, daß man sich folgendermaaßen verfertigt:

Essigsaures Eisen zu grauen Böden.

4 Quart Wasser,
4 — guter Essig,
$\frac{3}{4}$ Pfund Eisenvitriol,
$\frac{3}{4}$ — Bleizucker.

Man erhitzt die beiden Flüssigkeiten, setzt den Eisenvitriol hinzu und wenn solcher gelöst ist den Bleizucker, durchrührt es gut und läßt es sich einige Tage ruhig abhellen. Sollen die Gründe dunkel werden, so läßt man die Beitze unverdünnt, je heller aber dieselben werden sollen, desto mehr setzt man Wasser zu, zu ganz lichten 1 Theil Ansatz und 3 Theile Wasser. Man klotzt die Stücke entweder damit oder drückt den Mordant, mit 16 Loth Gummi per Quart verdickt, auf. Zu den schwarzen Desseins druckt man dann angemessen mit Stärke verdickte Eisenbeitze von 5° B. auf, behandelt die Stücke wie zu Schwarz und färbt sie mit verhältnißmäßig zugesetzten Blauholzabsud, dem man den dritten Theil Sumach zufügen kann, unter gleicher Behandlung, wie bei Schwarz gelehrt worden ist.

Die übrigen, namentlich aus Blauholz zu erzielenden Farben, als Violett und dessen Abstufungen, finden in der Färberei keine Anwendung mehr, da solche unächt sind und wenn sich auch durch Hülfe geeigneter Bindemittel, ihre Festigkeit etwas verbessern läßt, so ist die Erzeugung dieser beiden Farben-

töne durch die völlige Aechtheit der Krappfarben längst nicht mehr zum Färben, sondern nur noch zum Druckfarben im Gebrauch.

Sechster Abschnitt.

Färben und Drucken der rothen und der damit zusammengesetzten Farben.

Erstes Kapitel.

Roth aus Krapp.

Kein Farbestoff hat in der Kattunfabrication so bedeutend und vielfache Anwendung gefunden, als der Krapp. Die Möglichkeit mit diesem die verschiedenartigsten Farben und einzelne Nuancen derselben, in jeder Beziehung ächt darzustellen, hat ihm mit Recht dieselbe verschafft. Wir können daher nicht umhin von dessen Eigenschaften hier insofern mehr Erwähnung zu machen, als ohne diese Kenntniß ein richtiges Verstehen der verschiedenen Behandlungsarten nicht möglich seyn würde. Wer sich dann aber noch ausführlicher über die chemische Analyse desselben unterrichten will, den verweisen wir auf „die Monographie des Krapps, vom Prof. Runge, in den Verhandlungen des preuß. Gewerbsvereins 1835 Heft II."

Die drei Pigmente, welche der Krapp enthält, sind:

1) Krapppurpur.
2) Krapproth.
3) Krapporange.

Alle drei verbinden sich aber, ohne Anwendung von geeigten Mordants, nicht mit den baumwollnen

Geweben. Für Roth, aus dem Krapproth zunächst entstehend, ist reine Thonerde der dieses Pigment, aufschließende und auf den Zeugen befestigende Mordant. Für Braun, wobei der Krapppurpur mehr einwirkt, sind die Kupfer- und Eisenbeitzen der geeignete Mordant. Eisenbeitze treibt das Krapproth in die violetten und lilla Farbentöne. Kupferbeitze verbindet sich hauptsächlich mit dem Krapporange zu Orange. Welche Farbe man aber auch aus dem Krapp erzugen will, alle entstehen aus einer Verbindung seiner 3 Pigmente, aber es ist wesentlich nothwendig zu wissen, auf welches dieser Pigmente man durch geeignete Mordants besonders einzuwirken hat.

Viel hängt auch von der Gattung und Qualität des Krapps ab, welchen man zum Färben anwendet. Nicht alle Krappsorten liefern gleich ächte und schöne Farben. Obenan steht der Avignon-Krapp, dessen beste Sorte mit der Benennung Palud verkauft wird, dann kommt der Elsaßer und Holländische dann der Pfälzer und zuletzt die sogenannte Färberröthe, eine Krappart, die besonders in Schlesien cultivirt wird. Der Avignon-Krapp liefert schöne und ganz ächte Farben, die man früher mit den andern Sorten nicht erreichen konnte, erst die mehrfachen Zergliederungen und Untersuchungen der Natur und Beschaffenheit der Krapppigmente, so wie deren Verhalten zu den Beitzen, haben den Erfolg gehabt, daß man jetzt die minder guten Krappsorten, gleich vortheilhaft zu eben so schönen und ächten Farben, wie den Avignon-Krapp verwenden kann. Der letztere enthält von Natur einen mehr oder minder großen Antheil an Kalk, der sich mit der auf den Zeugen fixirten Thonerde fest verbindet, dadurch eine besondere Festigkeit der Farbe herbeiführt, sowie

auch wesentlich zur Schönheit der Farben beiträgt. Durch einen Zusatz von kohlensaurem Kalk (Kreide) zu den übrigen Krappfarben beim Färben mit demselben, gelangt man daher zu gleich erwünschten Resultaten.

Die Färber ziehen für gewisse Artikel sehr oft eine Krappsorte der andern vor, so nimmt man, z. B., zum Türkischrothfärben der Baumwolle vorzugsweise Avignon-Krapp, für seidene Foulards holländischen Krapp 2c. Mit dem gehörigen Kreidezusätzen angewendet, kann indessen die eine Krappsorte alle andern vollkommen ersetzen.

Alle Practiker geben altem Krapp den Vorzug und behaupten, daß der Krapp wenigstens eine gewisse Zeit in Fässer verpackt gelegen haben muß, damit er beim Färben ganz gute Resultate geben kann. So behaupten unter andern Dingler und v. Kurrer, daß gemahlener und in gut verschlossenen Fässern aufbewahrter Krapp sich während mehrerer Jahre in Folge einer Gährung, verbessert; daß er dabei um 4 bis 5 Procent an Gewicht und um ⅓ an Färbevermögen zunimmt. Diese Verbesserung erreicht nach diesen Chemikern vom dritten bis zum vierten Jahre, ihr Maximum und der Krapp fängt nach dem sechsten Jahre an Güte zu verlieren an; ungemahlene Wurzeln sollen sich dagegen, in Folge ihrer beständigen Berührung mit der Luft, mit der Zeit verschlechtern. Die biherige Erfahrung im Großen hat auch Schlumberger durch seine Versuche bestätigt gefunden. Die schnelle Verderbniß der ganzen Wurzel, von der Manche sprechen, trifft nur den Zucker, Schleim 2c. aber nicht den Farbestoff. Frischer Krapp hat außer dem geringen Färbevermögen, noch den Nachtheil, daß er bei dem Färben weit mehr in den weißen Grund schlägt.

Soll die Krappfärberei möglichst gut und vortheilhaft bewerkstelliget werden, so muß man den Farbestoff im desoxydirten Zustande anwenden und erst während seiner Färbeoperation selbst (oder während seiner Verbindung mit den Beitzmitteln) sich oxydiren lassen. Sowie die getrockneten und zerkleinerten Krappwurzeln zur Aufbewahrung gelangen, enthalten sie den Farbestoff im oxydirten Zustande; in den Fässern aber tritt eine äußerst langsame Gährung ein, welche den Farbestoff desoxydirt.

Man unterscheidet zwei Arten der Rothfärberei mit Krapp, die sogenannte Türkischrothfärberei auf geölte Zeuge, auch öfters „Schweizerroth" genannt, da dieser Zweig der Fabrication besonders in der Französ. Schweiz häufig betrieben wird, und die gewöhnliche Rothfärberei. Die theoretischen Ansichten über den besondern Erfolg bei der Türkischrothfärberei sind immer noch verschieden, doch glauben die Meisten, daß die Oel- und Gerbesäure, welche sich mit der auf den Zeugen ebenfalls fixirten Thonerde verbinden, die Schönheit und außerordentliche Festigkeit dieser Farbe bedingen. Der Vollständigkeit halber lassen wir nun das Verfahren, türkischroth zu färben, wie wir es der Mittheilung eines sehr geschätzten Fabricanten verdanken, hier folgen.

Zweites Kapitel.

Türkischroth- oder sogenannte Merinofärberei.

1ste Arbeit.

Reinigen der Stücke.

Die rohen Stücke werden zum Entschlichten und nöthigen Reinigen 24 Stunden in Flußwasser eingeweicht, dann gut gewaschen, geklopft und sofort in einer Pottaschen- oder Sodalauge von 2° B. 6 Stun-

den ausgekocht, wieder gut gereinigt und an der Luft getrocknet.

2te Arbeit.

Oel- und Kothbad.

Auf 20 Stück Kattun berechnet, werden 40 Maaß Wasser (das Maaß zu 3½ Pfund) mit 30 Pfund Baumöl einige Stunden gerührt. Während dessen werden in 40 Maaß Wasser 15 Pfund Pottasche heiß aufgelöst, in 4 Maaß dieser Lauge rührt man 1½ Metze Schaafbohnen (Schaafkoth) zu einem Brei an, schlägt dieß zu der Oelflotte durch ein Sieb, giebt dann die übrige Pottaschenlösung zu und rührt das ganze Oelbad gut durch. Es darf, wenn es 3 bis 4 Stunden ruhig steht, keine Scheidung der einzelnen Bestandtheile sich zeigen, dann ist es gut. Nun werden die Stücke eines nach dem andern durch das Oelbad passirt. Man hat zu dem Zwecke kleine Kessel, welche entweder durch Feuer oder Dampf, warm gehalten werden, damit mit Hülfe dieser Wärme die Oelflüssigkeit besser in die Zeuge dringt; in einen solchen giebt man 8 bis 10 Maaß von dem Oelbad, nimmt das Stück mehrmals durch, ringt es aus und trocknet es, bei heißer Witterung im Freien vor und dann im Trockenzimmer bei 30° R. vollends ab, was in 48 Stunden gewöhnlich geschehen ist. Zu jedem neuem Stück, was durchgenommen wird, wird von der vorräthigen Oelbeitze nachgeschüttet. Diese Arbeit wird dreimal wiederholt.

3te Arbeit.

Wiederholung der Zweiten.

Sie besteht in Wiederholung des Durchnehmens durch das Oelbad, nur mit dem Unterschied, daß es durch Zusatz von Pottaschenlauge, nur mit halb so viel Oel, wie das vorige angewendet wird. Sonst wird wie bei der 2ten Arbeit verfahren.

4te Arbeit.

Das Entfetten (Degraissiren).

Die Stücke werden über Nacht in lauwarmes Wasser eingeweicht, dem auf 20 Stück 2 Maaß Pottaschenlösung von 2° B. zugesetzt sind, am Morgen werden sie dann in Flußwasser gespült und bei gutem Wetter im Freien abgetrocknet. Diese Operation nennt man das Degraissiren.

5te Arbeit.

Das Galliren.

Auf 40 Maaß Wasser werden 15 Pfund Galläpfel und 10 Pfund Sumach, erstere gestoßen, so lange gekocht, bis die Galläpfel ganz weich sind, dann wird der Kessel mit 50 bis 60 Maaß kaltem Wasser abgeschreckt und die Flotte durch ein dichtes Haarsieb in einen Kessel gegeben, der noch hinlänglich Raum für die 20 Stück Kattun hat. Durch Zusatz von Wasser wird die nöthige Flotte hergestellt und das Ganze bis einige 20° B. erwärmt. Nun haspelt man die Stücke in mehreren Touren ganz breit gehalten, darin um, stößt sie dann gut ein und läßt sie 3 Stunden darin liegen, dann werden sie ausgerungen und, wenn es angeht, im Freien getrocknet. Nachdem werden sie wieder im Fluß gespült und zur

6ten Arbeit:

Dem Alauniren, genommen.

Die bereits vorräthige Alaunbrühe, welche auf 160 Maaß Wasser 75 Pfund ganz reinen eisenfreien Alaun enthält, dessen überschüssige Säure mit 4 Pfd. Soda abgestumpft ist, wird lauwarm angewendet. Man nimmt davon in eine reine Wanne oder Kessel, zieht ein Stück mehrmals durch, legt es an die

Seite, gießt mehr Alaunbrühe zu, nimmt wieder 1 Stück durch und fährt so fort, bis alle 20 Stück bei einander sind, dann gießt man die übrige Alaunflotte darüber und läßt sie über Nacht liegen. Am Morgen wird jedes Stück nochmals durchgezogen, ausgewunden und sorgfältig bei einer Temperatur, die 24° R. nicht übersteigen darf, getrocknet.

7te Arbeit.

Das Reinigen

muß nach dem Alaunen besonders gut vollzogen werden, damit kein nur mechanisch anhängender Alaun auf den Stücken bleibt. Sie werden zu dem Ende ¼ Stunde in Fluß gehängt, dann gewaschen und durch handheißes Wasser genommen, dem per Stück 8 Loth Kreide zugesetzt sind, dann abermals rein gespült.

8te Arbeit.

Das Färben.

Zum Färben bedient man sich eines länglich viereckigen Kessels, den man noch mit einem Weidenkorb von gleicher Form aussetzt, damit die Stücke nicht mit dem Metall in Berührung kommen. Das Färben geschieht, wie wir später beim gewöhnlichen Krappfärben lehren werden, bei sehr langsam steigender Temperatur so, daß der Kessel erst nach 3 bis 3½ Stunde zum Sieden kommt. Bei 12° R. Wärme rührt man den Krapp, für 20 Stück Kattun 60 bis 70 Pfund, ein und gut mit der Flotte untereinander und geht mit den Stücken hinein, färbt fort bis zum Sieden und läßt die Zeuge ½ Stunde kochen, dann nimmt man sie heraus und läßt sie im Flusse reinmachen.

9te Arbeit.

Das Aviviren.

Nach dem Färben haben die Stücke ein mehr braunrothes düstres Ansehen, es ist daher der Zweck dieser Operation, der Farbe, jedoch nur bis zu einem gewissen Grade, das nöthige Feuer zu geben. Der Kessel, den man sich zu 20 Stück bedient, ist blasenartig geformt, mit einer Haube die durch eiserne Bolzen luftdicht angeschlossen werden kann, versehen und faßt 790 bis 800 Maaß à 3½ Pfund Wasser. Der Kessel wird über halb mit Wasser gefüllt, dem man eine Auflösung von 3 Pfund Pottasche zugesetzt hat, dazu kommen noch 6 Pfund vorher im heißen Wasser aufgelöste Marseiller Seife, dann kommen die Stücke hinein, von denen jedes einzeln in einem hinlänglich weiten Netze von Bindfaden sich eingeschlossen befindet. Der Kessel wird nun geschlossen und 6 Stunden fortwährend im Sieden erhalten. Oben in der Haube befindet sich ein kleines Ventil, um durch dasselbe aller Gefahr des Springens desselben vorzubeugen, so wie inwendig in der Haube ein kupfernes Netz liegt, welches mit den übrigens ganz rund gearbeiteten Kessel eine Rundung bildet, damit die Stücke nicht in die Haube selbst getrieben werden können und das sich selbst Wenden in der kochenden Flüssigkeit, durch eine völlig runde Form des Innern befördert wird. Nach 6 Stunden öffnet man den Kessel, zieht ein Stück heraus und sieht ob es schön und rein genug ist, wo nicht, so werden die Stücke herausgenommen im Flußwasser rein gespült, wieder in die Garnnetze gesteckt, dem Kessel das nöthige Wasser nachgegeben, noch 6 Pfund Marseiller Seife aufgelöst und in den Kessel gegeben, dann schließt man denselben und läßt die Stücke noch 2

bis 3 Stunden kochen. Nach dieser Zeit wird der Kessel wieder geöffnet, 20 Loth Zinnsalzauflösung zugesetzt und noch 1 Stunde kochen lassen. Dann sind die Stücke gut, werden herausgenommen und im Bache gehörig gereinigt und sind nun, wenn sie vorher noch ein handheißes Kleienbad erhalten haben, wieder gespült und getrocknet sind, zum Buntätzen fertig.

Den höchsten Lüster hat nun diese Waare immer noch nicht, diesen erhält sie erst durch das Behandeln beim Aufbeitzen der bunten Farben. Da nun aber die meiste dieser Merinowaare mit schwarzem Tafeldruck versehen wird, so ist es nöthig, dieser vorher schon ihren vollen Lüster zu geben, da sie nach dem Bedrucken bloß im Wasser ausgespült und dann als Verkaufsgut nur noch appretirt wird. Man nennt diese

10te Arbeit:

Das Rosiren.

Man nimmt in eine reine Wanne so viel Wasser um ein Stück gut durchnehmen zu können, löst 2 Loth Chlorkalk auf, läßt denselben durch ein Sieb in das Wasser laufen, giebt 2 Loth Salzsäure hinzu und nimmt das Stück ½ Stunde darin durch. Manche setzen auch statt der bloßen Salzsäure etwas salpetersaures Zinn hinzu, was auch sehr gute Dienste thut, hierauf wird das Stück schnell im Flußwasser gespült, getrocknet und zum Schwarzdruck vorgerichrichtet.

Die Aetz- oder Beitzfarben, die man vermittelst eines chlorigsauren Kalkbades auf den unrosirten Stücken anbringt, bestehen in Schwarz oder vielmehr ist dieß ein ganz tiefes Dunkelblau, Weiß, Gelb und Hellblau und Hellblau zu Grün bestimmt. (Die Be-

reitung derselben siehe hinten bei dem Abschnitt über Beitzdruckfarben. Sind solche aufgedruckt und trokken, so behandelt man die Stücke vermittelst eines Sterns, wie bei der Indigküpenfärberei, neueren Erfahrungen zufolge, in einer angemessenen Küpe, die eine Chlorkalklösung in Wasser enthält, welche 8 bis 10° B. stark seyn muß, je nach der Größe der zu ätzenden Desseins 3 bis 5 Minuten, unter leisen Bewegen des Sterns; ist das Weiß schön sichtbar, so zieht man den Stern heraus, läßt ihn etwas abtropfen, schwenkt ihn sogleich in einer daneben stehenden Küpe mit reinem Wasser gehörig ab und läßt das Stück im Flußwasser vollends reinigen. Durch Tafelfarben wird dann das Colorit derselben vollendet, oder hat man zu Gelb und Grün die Aetzbeitze mit salpetersaurem Blei angestellt, so werden diese beiden Farben in Chrom (s. S. 26 d. Werks) dargestellt.

In Frankreich befolgt man ein etwas abweichendes Verfahren, welches Ch. Schiettinger, der sich in den größeren Türkischroth-Färbereien Frankreichs seit 20 Jahren practische Erfahrungen erworben, und in seinem Buche: „Geheimnisse der Kunst Türkischroth zu färben ꝛc.," mitgetheilt hat und woraus wir folgenden kurzen Auszug liefern:

Von den zu färbenden Zeugen.

Wenn die zu färbenden Tücher oder Zeuge vom Weber kommen, so weicht man sie 6 bis 8 Tage lang in lauwarmem Wasser ein, man beschwert sie dabei mit passenden Gewichten, damit sie sich nicht über die Wasserfläche heben können; denn eine Hand hoch muß das Wasser noch darüber stehen bleiben. So kommt die Waare binnen jener Zeit in eine Art von Gährung, und dann bildet sich oben eine fin-

gerdicke Haut. Hierauf walkt man die Waare rein aus, kocht sie dann 6 Stunden lang in einer zweigradigen Sodalauge und walkt sie wieder, wie vorhin, so, daß sie dadurch ganz rein wird.

Ist dieß Reinigen geschehen, so legt man die Waare 12 bis 14 Tage lang auf die Bleiche. Nachher walkt man sie nochmals recht rein aus, und wenn sie hinterher gewaschen und ausgewunden ist, so wird sie gut getrocknet. Nun ist sie für das Oelbad fertig.

Diese Vorbereitung muß mit allen zu Türkischroth bestimmten Tüchern und Zeugen vorgenommen werden, wenn sie ein recht schönes, gleichförmiges und brillantes Roth erhalten sollen.

Soll sich die Waare durch ganz besondere Reinheit in der Grundfarbe auszeichnen, so muß man auf einem glühenden Roste oder auf einer Sengemaschine die Fasern oder den Flaum von ihrer Oberfläche absengen. Jedoch wird bemerkt, daß dieses geschehen muß, sobald die Waare vom Weber kommt.

Wahl und Prüfung des Oels.

Von der Güte des zum Türkischrothfärben erforderlichen Oels hängt hauptsächlich die Schönheit und Gleichförmigkeit der Farbe ab. Alle Färber wissen, daß das Oel, besonders auf die Krappfarben, den wichtigsten Einfluß hat. Daher trägt man immer große Sorge, daß eine Färberei mit tauglichem Olivenöl (Baumöl) versehen ist.

Die süßen, feinen und leichten Oele sind nicht zum Färben gut, sie geben mit der Soda keine dauerhafte Mischung; taucht man die Gewebe in solche seifige Laugen, so werden sie nur unvollkommen und sehr ungleich davon durchdrungen.

Dagegen ist dasjenige fette Oel, welches man aus den Oliven mittelst heißem Wasser und starkem Pressen erhält, das einzige zum Färben brauchbare. Dieses Oel unterscheidet sich wesentlich von dem feinen, süßen, sogenannten Jungfern-Oel dadurch, daß in letzterem das ölige Wesen fast ganz rein enthalten ist, daß hingegen in dem gelben Oele der Extractivstoff sich mit den öligen Theilen vermischt befindet und eine Art natürlicher Emulsion bildet.

Sind die Oliven zum zweiten Male ausgepreßt worden, wobei man durch heißes Wasser das Ausziehen des Oeles erleichtert, so erhält man durch ein noch weiteres und stärkeres Pressen eine dritte Sorte Oel, das sogenannte grüne Oel. Dieses enthält, außer dem Extractivstoffe, noch etwas holziges und faseriges Wesen und taucht zum Färben nicht; es giebt nämlich nur eine schmutzige, pechige Farbe, die sich unmöglich beleben läßt.

Das zur Färberei nutzbare Oel kommt unter dem Namen Genueser-Oel oder gelbes Oel von der Genuesischen Küste und zwar in Fässern von 10 bis 12 Centner. Zu demselben Gebrauch dient aber auch das Languedoc- und Provencer-Oel, wenn es auf dieselbe Art, wie das Genueser-Oel, erhalten wird. Indessen verkauft man auch nicht selten untaugliches Oel unter dem Namen Genueser. Daher ist es für den Färber sehr wichtig, durch Proben oder Versuche die guten tauglichen Oele von den schlechten, untauglichen zu unterscheiden.

Die einfachste und sicherste Probe zum Erkennen der Tauglichkeit der Oele ist folgende: Man bringt einige Tropfen des zu untersuchenden Oels in ein Glas und zu diesem Oele ein Wenig von der ein- bis zweigradigen Auflösung der alikantischen Soda. So erhält man eine milchweiße, seifenartige

Flüssigkeit. Diese gießt man wiederholt aus einem Glas ins andere und läßt es auf einen Tisch gestellt, sich ruhig setzen. Bleibt nun die Flüssigkeit nach einer Ruhe von einigen Stunden weiß und seifenartig, so ist das Oel zum Gebrauch gut. Wenn es aber in Gestalt von kleinen Tropfen auf die Oberfläche steigt, oder wenn die milchige Mischung dünner, etwas trübe und dunkel wird, oder auch, wenn sich auf der Oberfläche eine Lage weißer Seife bildet, während die übrige Flüssigkeit die Farbe von schlecht abgeklärtem Molken annimmt, so ist es zum Gebrauch untauglich.

Vermöge dieses einfachen Versuchs kann man also leicht erkennen, ob ein Oel, dessen Güte man zur Färberei bestimmen will, sich mit der Soda gehörig mische und eine dauerhafte Verbindung eingehe. Diese zu wissen ist nothwendig, damit die Zeuge, die man in jene Lauge eintaucht, das ölige Wesen gleichförmig einziehen. Nur in diesem Falle kann man sich dann auch die sehr lebhafte, satte und gleiche Farbe versprechen; dahingegen bei schlechter Auflösung der Oele in der Lauge und bei unvollkommener schwacher Verbindung das Oel sich ungleich auf die Zeuge vertheilt und gefleckte Farben erzeugt.

Die Zubereitung der genannten Stoffe für die beschriebene Oelprobe ist, wenn der Erfolg gut seyn soll, nicht gleichgültig. Man nimmt grob gestoßene, gute alikantische Soda und gießt so viel klares Wasser darauf, daß nach einigen Stunden Ruhe die Auflösung 1° am Aräometer anzeigt. Alsdann mischt man sie mit dem Oele.

Soda von geringerer Güte, und Lauge, deren Stärke 2 bis 3° übersteigt, ist zu unserm Zweck nicht brauchbar.

Soda nimmt man bloß alikantische.

Beitzen.

Aufs Pfund Zeug nimmt man ¼ Pfund Oel. Auf 480 Pfd. Oel 120 Maaß (zu 4 Pfd.) 2 gradige alkantische Sodalauge. Soviel genügt für 300 Stück Zeuge von 28 Stab Länge. Ist das Oel mit der Beitze gemischt, so giebt man 560 Maaß Wasser zu, rührt 15 bis 20 Minuten und tränkt die Waare mittelst der Pflatsch- oder Pratsch- (Klotz-) maschine damit.

Nach jedesmaligen Beitzen bleibt die Waare 24 Stunden lang auf dem Haufen liegen und dann macht man sie lufttrocken. Hierbei ist nur zu beobachten, daß die Waare nie dem Regen oder Thau ausgesetzt wird, sie würde sonst ungleiche und gefleckte Stellen bekommen. Sollte sie aber doch aus Unvorsichtigkeit oder durch plötzlichen unvermutheten Regen (wie des Sommers bei Gewittern) naß werden, so muß man, je nach Verhältniß, eine oder ein Paar Beitzen mehr anwenden.

Gewöhnlich erhalten die Tücher acht Beitzen. Zu der fünften, sechsten, siebenten und achten wird die Zusammensetzung auf dieselbe Art gemacht, wie zu den vier ersten, bloß mit dem Unterschiede, daß man das Oel und die Lauge verdoppelt und soviel Wasser zusetzt, als zu den vier letzten hinreichend ist. Uebrigens ist die Behandlung dieselbe, wie bei den vier ersten Beitzen.

Die beschriebene Beitze muß bei Begründung der Türkischrothfärberei angewendet werden; und wenn die Tücher entfettet sind, so hebt man die Brühe zu der nachfolgenden Beitze auf. Der Rückstand vorangegangener Beitzen wird zum Gebrauch einer schon bestehenden Rothfärberei aufgehoben.

Was das erste Beitzen betrifft, so nimmt man auf 600 Stück Zeug von verschiedener Breite und 28 Stab Länge 6¼ Centner Oel, der Centner zu 100 Pfund gerechnet. Dieses Oel wird in einer Stande oder in einem Zuber von 7 Fuß Höhe und 6 Fuß Durchmesser gegossen. Nachher mischt man 210 Maaß alikantische Sodalauge unter das Oel und zwar von 2° Stärke und hierauf gießt man 900 Maaß reines Flußwasser (das Maaß zu 4 Pfund) hinzu.

Sind diese drei Materien zusammengebracht worden, so wird das Ganze 25 bis 30 Minuten lang ununterbrochen gerührt und durcheinandergeklatscht.

Wenn das Uebrige von der ersten Beitze nicht hinreichend zur zweiten Manipulation ist, so nimmt man dazu erst noch so viel Degraissirbrühe, als man für nöthig findet.

Zur dritten Beitze nimmt man hinreichend viel Degraissirbrühe und verfährt dann wie bei der zweiten Beitze. Auch bei der vierten Beitze verfährt man wie bei der zweiten und dritten, bei der fünften wie bei der ersten, nur nimmt man die Hälfte weniger, nämlich 3¼ Centner Olivenöl (den Ctnr. zu 100 Pfd.) 165 Maaß alikantische Sodalauge zu 2° Stärke und 450 Maaß reines Flußwasser.

Mit der sechsten, siebenten, achten und letzten Beitze geschieht die Behandlung ebenso, wie bei der ersten, zweiten, dritten und vierten.

Bei diesem Beitzen wird die Waare gleichfalls auf einer Prätschmaschine gehörig durchgearbeitet.

Nach jedesmaligem Beitzen wird die Waare 1 bis 6 Stunden lang auf die Bleiche gelegt und lufttrocken gemacht. Wenn letzteres geschehen ist, so kommt sie in das Trockenzimmer auf die Hänge und wird so beim gehörigen Wärmegrad getrocknet.

Nach der ersten Beitze hängt man sie immer über Nacht oder 12 bis 14 Stunden lang auf. Das erste Mal beträgt die Hitze 16° R., das zweite Mal 20° das dritte Mal 24°, das vierte Mal 28°, das füfte Mal 32°, das sechste Mal 36°, das siebente Mal 40°, das achte und letzte Mal 48° R. In dieser Hitze läßt man die Waare 48 Stunden lang hängen, so daß sie eine ganz Nankingelbe Farbe erhält, und das Oel sich durch diese Hitze auf das Innigste verbindet.

Entfetten. Ist die Waare zum letzten Male getrocknet oder geröscht, wie man es nennt, so wird sie in eine Stande (oder in einen großen Zuber) lagenweise hineingelegt; zwei Arbeiter steigen hinein und stampfen sie Stück vor Stück zusammen. Bei jeder Lage wird immer lauwarmes Wasser darübergegossen, so, daß die Waare dadurch gleichförmig durchnäßt wird. Aber handhoch muß das Wasser über die Waare gehen und 2 bis 3 Tage weichen. Nach Verlauf dieser Zeit werden 4 bis 6 Stücke in einer kleinen Stande oder Zuber durch 2 Arbeiter in hinreichend lauwarmem Wasser gestampft and ausgewunden. Die übrig gebliebene Brühe wird aufgehoben, um sie noch zu den nachfolgenden Beitzen zu gebrauchen.

Nach dem Auswinden wird die Waare im Flußwasser rein ausgewaschen, zweimal gewalkt, jedesmal wieder rein ausgewaschen und getrocknet.

So ist die Vorbereitung zum Gallusbade vollendet.

Galliren in handwarmen Absud, der durch vierstündiges Kochen von 100 Maaß (400 Pfund) Wasser und 15 Pfund Gallus erhalten, nachher mit 1 Pfund Alaun und, wenn dieser gelöst ist, mit Wasser versetzt wird, so daß man 100 Maaß Brühe hat.

Man umgiebt die Zeuge mit einem wollenen Umschlage und klatscht sie zweimal nach einander in der Abkochung durch.

Nun folgt das Trocknen (und Alaunen).

Kreidebad. Man zieht sie handwarm durch Wasser, das 8 Pfund gestoßene Kreide enthält und wäscht sie dann gleich.

Nach dem Walken, Waschen und wieder Walken, Waschen, beginnt das Färben in ovalen, besser aber viereckigen Kesseln, die 400 bis 450 Maaß halten. Auf die vorhin angegebene Länge der Tücher kommen für die erste Beitze auf

8 Stück $\frac{3}{4}$ breit 43 Pfund Krapp, 2 Pfund Sumach, 1 Pfund 24 Loth Kreide;

8 Stück $\frac{6}{4}$ breit 53 Pfund Krapp, 2 Pfund 4 Loth Sumach, 1 Pfund Kreide;

12 Stück $\frac{7}{4}$ breit 90 Pfund Krapp, 4 Pfund, 4 Lth, Sumach, 1 Pfund 4 Loth Kreide;

3 Stück $\frac{9}{4}$ breit 72 Pfund Krapp, 3 Pfund 4 Loth Sumach, 1 Pfund 8 Loth Kreide.

20 Stab Länge, 8 St. $^{10}/_{4}$ breit 62 Pf. Krapp, 3 Pf. Sumach und 1 Pf. Kreide;

— . . 6 . $^{12}/_{4}$ breit 54 Pf. Krapp, 2 Pf. 4 Loth Sumach und 1 Pfund Kreide;

— . . 6 . $^{14}/_{4}$ breit 60 Pf. Krapp, 3 Pf. Sumach und 1 Pf. Kreide.

— . . 5 . $^{10}/_{4}$ breit 57 Pf. Krapp, 2 Pf. 23 Loth Sumach und 1 Pfund Kreide;

22 . . 8 . $\frac{6}{4}$ breit 33 Pfund Krapp, 2 Pf. Sumach und 24 Loth Kreide.

Das Färben des Türkischroth selbst dauert 3 Stunden. Das Feuer dazu wird so gerichtet, daß die Färbebrühe in 2½ Stunden zum Sieden kommt

und die letzte halbe Stunde das Färben in vollem Sude geschied. Der Krapp hierzu ist Avignoner oder der beste Elsasser. Es kommt viel darauf an, daß der Färber seine Anstalt mit den besten Sorten des Krapps versieht.

Beim Färben zur zweiten Beitze kommt auf

	10	St.	$\frac{5}{4}$	brt.	40	Pfd.	Krapp,	1	Pfd. Sumach,
	8	"	$\frac{6}{4}$	"	40	"	"	1	" "
	7	"	$\frac{7}{4}$	"	40	"	"	1	" "
	6	"	$\frac{8}{4}$	"	40	"	"	1	" "
20 Stb. Länge.	7	"	$^{10}/_{4}$	"	40	"	"	1	" "
	6	"	$^{12}/_{4}$	"	40	"	"	1	" "
	5	"	$^{14}/_{4}$	"	40	"	"	1	" "
28 Stb. Länge.	4	"	$\frac{7}{4}$	"	28	"	"	1	" "

Nach wiederholtem doppelten Waschen und Walken, sowie Trocknen, Galliren und Kreiden, tritt das zweite Färben ein, wobei man bei allen Operationen wie das erste Mal verfährt.

Um ein brillantes Roth zu erhalten, muß stets zweimal gefärbt werden.

Aviviren in Wasser, worin 19 Pfund Marseiller Seife, 4½ Maaß Sodalauge, ¾ Pfund Zinnsalz, 8 Loth Salpetersäure *) gelöst sind. Das Aviviren dauert 8 Stunden und wird, nachdem man die Waare gewaschen hat, wiederholt.

Bleichen auf der Wiese 4 Tage, für jede Seite 2 Tage.

Waschen.

---

*) Man kann auch 16 Pfund Seife, 4 Maaß Sodalauge, 1 Pfund Zinnsalz nehmen.

Chlorbad aus 450 Maaß Wasser, 3 Maaß Sodalauge, 6 Maaß flüssigen Chlor wodurch sie bei 60° Wärme passiren.

Waschen, Trocknen.

Drittes Kapitel.

Gewöhnliches Roth aus Krapp.

Wir haben im ersten Kapitel über den Krapp gesehen, daß um dessen Pigmente zu unlöslichen Verbindungen mit der Faser zu verbinden, als auch um eine oder die andere Farbe damit zu erhalten, geeignete Mordants nöthig sind. Bedient man sich in der Türkischrothfärberei der bloßen schwefelsauren Thonerde, des Alauns, so ist für den gegenwärtigen Zweck die essigsaure Thonerde das geeignetste Bindemittel. Allgemein gewinnt man solche durch das gegenseitige Aufeinanderwirken der Mischung einer Alaunauflösung mit essigsaurem Bleioxyd. Der Hergang ist sehr einfach, indem die Schwefelsäure des Alauns sich, in Folge ihrer größeren Verwandtschaft zum Blei, mit dem Bleioxyd des Bleizuckers verbindet und die Essigsäure dieses an die reine Thonerde tritt. Schwefelsaures Blei setzt sich, als im Wasser unlöslich, zu Boden. Da aus der Chemie hinlänglich bekannt ist, wieviel Schwefelsäure der Alaun enthält, so brauchte man nur in stöchiometrischem Verhältniß Bleizucker zuzusetzen, um die Schwefelsäure zu binden. Allein dieß ist gerade das Verhältniß, was am wenigsten beobachtet wird, fast jede Fabrik hat ein anderes Verhältniß angenommen oder führt für die verschiedenen Artikel auch ganz verschiene Zusammensetzungen. Während die Einen alle Säuren durch Soda, Kreide, Kalk abstumpfen, setzen Andere noch Essigsäure hinzu, es ist davon die natürliche

Folge, daß besonders auch durch Zusätze anderer Art, als Kupfer- und Zinnsalze, eine Menge Farbentöne entstehen, die jedoch oft der Art sind, daß sie einzelne Fabriken dadurch in besonderen guten Ruf gebracht haben. Es ist daher nicht ohne Interesse, die verschiedenartigen Mordants zu roth kennen zu lernen und so werde ich nicht verfehlen, die besonders ausgezeichneten, theils selbst gebrauchten Mordants, dem Leser hier zu verzeichnen.

1. Volles Roth.

400 Pfund Wasser,
120 — Alaun,
90 — Bleizucker,
15 — crystallisirte kohlensaure Soda.

2. Dunkelroth.

12 Quart Wasser,
12 Pfund Alaun,
1 — Salmiak,
12 Quart Essig,
½ Pfund Grünspan,
5 — Bleizucker,
12 Loth kohlensauren Kalk.

3. Helles Roth.

14 Quart Wasser,
6 Pfund Alaun,
2 Loth Grünspan,
1½ Pfund Bleizucker,
4 Loth salpetersaures Zinn.

4. Bräunliche Nuancen mit Elsaßer Krapp gefärbt vorzüglich mit Schwarz und Weiß zu Schnupftüchern.

12 Quart Wasser,
12 Pfund Alaun,

$2\frac{1}{2}$ Pfund Bleizucker,
12 Loth in etwas Essig aufgelösten Grünspan,
12 — Salmiak,
24 — Soda,
6 — Pottasche.

5. Sehr volles Roth, dunkel.

60 Quart helles Kalkwasser $1\frac{1}{2}^{\circ}$ B.,
57 Pfund Alaun,
2 — Salmiak,
30 — Bleizucker.

6. Sogenanntes Schweizer-Roth, brillant auf weißen Boden.

In 12 Quart halb Essig halb Wasser löst man 15 Pfund besten Alaun auf, fügt 4 Pfund Bleizukker und 2 Pfund Salpeter hinzu und läßt es fortwährend gut durchrühren. In 5 Quart Weinessig giebt man nach und nach 2 Pfund Soda und läßt es dann ruhig klären. In weitere 12 Quart Wasser gießt man 2 Quart von der abgehellten Sodaauflösung und löst 2 Pfund Salmiak darin auf. Jetzt gießt man die Alaunauflösung in ein hinreichend großes Gefäß und unter beständigem Rühren langsam in kleinen Portionen, da es sehr aufschäumt, die Salmiakauflösung hinzu. Mit der nun noch übrigen Lösung der Soda in Essig läßt man $1\frac{1}{2}$ Pfund Arsenik ganz fein abreiben, rührt dieß dann auch zu dem Uebrigen und setzt zuletzt noch 20 Loth salpetersaures Zinn hinzu, läßt das Ganze noch 3 Stunden gut rühren und dann 6 Tage ruhen ehe man davon braucht.

7. Sehr schönes feuriges Roth.

12 Quart Wasser,
12 Pfund Alaun,

1 Pfund Salmiak,
12 Quart guten Essig,
¾ Pfund Grünspan,
5 — Bleizucker,
12 Loth ungelöschten gestoßenen Kalk.

8. Volles Roth.

90 Quart Wasser,
80 Pfund Alaun,
14 Quart Weinessig mit
12 Pfund Soda aufgesotten und das Klare zum Alaun geschüttet.
3 — Salmiak,
24 — Bleizucker.

9. Schön zum Weißbeitzen.

25 Quart Wasser,
13½ Pfd. Alaun,
7 — Bleizucker,
1 — Salmiak.

10. Volles Roth, aber hell.

50 Quart guten Essig,
50 — Wasser,
40 Pfd. Alaun,
20 — Bleizucker,
1½ — Kreide.

11.

45 Quart Wasser,
30 Pfund Alaun,
2½ — Salmiak,
2½ — Salpeter,
25 — Bleizucker,
1½ — Pottasche;

soll sich besonders durch Festigkeit des Roth's auszeichnen.

12. Ganz schön und hoch, aber nicht zum Weißbeitzen.

80 Quart Wasser,
50 Pfund Alaun,
3½ — Aurum pigmentum, das mit Essig aufgekocht ist,
4 — Salmiak,
32 — Bleizucker,
4 — Pottasche,
3 — Kreide.

13.

130 Quart Wasser,
72 Pfund Alaun,
30 — Bleizucker,
4 — Bleiweiß, mit Wasser abgerieben,
6 — crystallisirte Soda.

14. Hohes Roth, nicht zum Weißbeitzen.

20 Quart Wasser,
10 Pfund Alaun,
20 Loth Salpeter,
20 — Salmiak,
20 — Sal gemmae,
6¼ Pfund Bleizucker,
½ — Kreide.

Bei dem Verbrauch wird auf 1 Quart, ½ Loth crystallisirter Grünspan in etwas Essig aufgelöst und 1 Loth salpetersaures Zinn zugefügt.

15. Englisch-Roth, sehr dunkel und voll.

16 Quart Wasser,
16 — Essig.

12 Pfund reinster Alaun,
3 — Salmiak,
5 — Grünspan, in Essig aufgelöst,
2 — Bleiweiß, } mit Ansatz feinabgerieben.
2 — Kreide,
3 — Bleizucker in 3 Qrt. Weinessig aufgelöst.

Beim Verbrauch wird auf 1 Quart 1½ Loth einer salpetersaurem Spießglasauflösung (8 Loth Spiesglas auf 16 Loth Salpetersäure) und 1 Loth salpetersaures Zinn zugesetzt.

16. Feines Roth.

20 Quart Wasser,
5 Pfund Alaun,
2 — weißen Arsenik,
¾ — Salmiak,
4 — Bleizucker,
4 — feinste Kreide.

17. Lichtes, feuriges Roth.

20 Quart Wasser,
1½ Pfund weißen Weinstein,
1½ — Salpeter,
3 — Alaun,
1½ — Bleizucker,
1 — crystallisirte Soda.

Was nun die Anfertigung dieser Ansätze im Allgemeinen betrifft, so löst man zuerst den gestoßenen Alaun in heißem Wasser auf, fügt dann die übrigen Species, wo es nöthig, vorher aufgelöst, hinzu, dann den Bleizucker und zuletzt die zur Abstumpfung der Säure bestimmten Alkalien, als: Soda, Pottasche, Kreide ꝛc. Diese darf man jedoch nur unter fortwährendem Rühren in ganz kleinen Portionen nach

und nach zusetzen, weil dadurch ein starkes Aufschäumen erfolgt und wenn das Gefäß, worin der Ansatz bereitet wird, nicht sehr groß ist, dieselbe leicht darüber hinausläuft. Man läßt, wenn Alles hinzugefügt ist, das Durchrühren noch 1 Stunde fortsetzen, wiederholt dieß auch wohl in den nächsten 3 Tagen jeden Tag einmal, läßt den Ansatz dann ruhig abhellen und kann denselben dann in 6 bis 8 Tagen verbrauchen.

Selten werden Stücke ganz zu Roth mordancirt, sondern der Mordant wird fast stets durch Hand- oder Maschinendruck aufgedruckt. Bei dunkeln Roth verdickt man 1 Quart Ansatz mit 6 Loth Stärke, helles Roth per Quart mit $\frac{1}{2}$ Pfund Gummi Senegal für den Handdruck; für den Maschinendruck, wo eine stärkere Consistenz nöthig ist, verbindet man die Verdickung noch mit einem Zusatz von Gummi, oder wählt eine Verdickung von Tragant und Gummi. Für eine wie die andere Art des Aufdrucks würde es aber bei der ganz farblosen Flüssigkeit sehr schwierig seyn zu erkennen, ob der Druck geregelt ausfällt, bei dem Handdruck aber würde man die Ansätze (Paßtupfen) gar nicht erkennen können. Um dieß abzuändern blendet man gleich beim Anfertigen die Ansätze mit einer angemessenen Farbe. Man setzt daher allen Ansätzen, ohne Ausnahme, eine starke Abkochung von Fernambuckholz zu, für welche man dann so viel Wasser als die erstere beträgt, wegläßt. Auf 20 Quart Ansatz genügt die, durch 3maliges Auskochen von $1\frac{1}{2}$ Pfund gutem Fernambuck mit jedesmal 3 Quart Wasser, gewonnene Farbebrühe, hinlänglich.

Viertes Kapitel.

Behandlung der gedruckten Waare.

Die gedruckte Waare trocknet man bei einer mäßigen Wärme von 15 bis 18° R. in dem Trockenlocal ab, was in 2, höchstens 3 Tagen vollkommen geschehen ist. Bei einer stärkeren Temperatur zu trocknen ist nicht räthlich, da sonst das Verdickungsmittel die Verflüchtigung der Essigsäure hindern würde. Die Reinigung der gedruckten Waare ist nun vorzüglich zu beachten. Hat man Stücke, wo nur ein feines rothes Dessein vorgedruckt ist, hat der dazu angewendete Mordant überhaupt wenig Säure enthalten, so ist es hinreichend, wenn man die Stücke durch ein auf 50° R. gebrachtes Wasserbad nimmt, dem man per Stück 4 Loth Kreide zugefügt hat. Man behandelt sie mit 10 bis 12 Touren darin, läßt sie im Flußwasser einige Zeit hängen, dann durch Spülen, Klopfen und wieder spülen reinigen. Hat man jedoch schwere große Desseins, sind vielleicht auch andere aus Krapp zu erzeugende Couleuren schon mit darauf befindlich, dann ist es besser, den Stücken ein Kuhmistbad zu geben, das man auf 60 bis 65° R. erhitzt und die Stücke, wenn es viel sind, durch Nachbessern von Kuhmist und Wasser, gleichmäßig mit 10 bis 12 Touren, darin abzieht und wie vorbeschrieben reinigen läßt.

Diejenigen Stücke, welche auf den essigsauren Thonerde-Mordant weiß geätzt werden sollen, erhalten vor dem Beitzen ein Abzugsbad von Kreide, wie das erst beschriebene und werden nach geschehener Reinigung abgetrocknet, dann gebeitzt und wenn der Beitzdruck in 48 Stunden völlig ausgetrocknet ist, dann durch ein Kuhmistbad in derselben Art wie vor-

beschrieben genommen. Einige pflegen dem Kuhmistbade auch einen Zusatz von Kreide zu geben, ein Verfahren, was mehr für als gegen sich hat und bei schweren, auch viel essigsauren Eisenmordant enthaltenden Stücken gewiß sehr zweckmäßig ist. Sind die Stücke, sowohl die bloß mordancirten, als die gebeitzten, gut im Flußwasser gereinigt, so kann damit, ohne weitere Trocknung, sogleich zum Ausfärben geschritten werden; nur die in der Blauküpe zu Lapis gefärbte Waare läßt man gern erst abtrocknen.

Fünftes Kapitel.

Das Krappfärben.

Es läßt sich füglich zunächst gar nicht genau hier angeben, wieviel Krapp zum Färben auf 1 Stück gehört, da dieß ganz von dem Dessein abhängt, ob es mehr oder weniger verlangt; als ungefährer Maaßstab dürfte dienen, daß man, um einen uni rothen Grund auf 1 Stück Kattun von 52 Ellen Länge und $\frac{7}{8}$ breit (im Gewicht ungefähr 4 Pfund), 5 bis 6 Pfund besten Krapp brauchen würde. Uebrigens ist zu bemerken, daß, um lebhafte intensive Farben zu erhalten, man durchaus ein Uebermaaß von Krapp beim Färben vermeiden muß, eines Theils würde man ganz unnöthig an Farbestoff verlieren, andern Theils aber auch der Lebhaftigkeit der Farben selbst schaden.

In Bezug auf die Färbeoperation selbst ist zu bemerken, daß der Krapp erst bei einer Wärme des Farbebades von 16° R. von den Mordants angezogen wird und die Temperatur zwischen 40 bis 50° R. diejenige ist, wobei der Farbestoff sich am besten auflöst und mit dem Mordant verbindet. Als Zusatz zum Krappbade fügt man, wie schon im ersten Kapitel beiläufig erwähnt, wenn man mit andern Krapp-

sorten als der von Avignon färbt bis zu $\frac{1}{10}$ des Krappgewichts Kreide hinzu; auch ein Zusatz von $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{8}$ Sumach giebt nicht nur schönes Roth, sondern verhindert auch in etwas das Einschlagen in den weißen Grund. Der Kessel, in dem man färbt, muß nur gerade so groß seyn, daß die auf einmal auszufärbenden Stücke locker darin liegen können, denn ein zu großer Wassergehalt der Flotte, wirkt ebenfalls nachtheilig auf die Farbe ein. Eine Hauptsache ist nun eine richtige Leitung der Temperatur, dieselbe darf gegen das Ende der ersten Stunde nicht höher als 40° R. im Farbebade gestiegen seyn, in der zweiten Stunde bis 60° und in der Hälfte der dritten Stunde erst zum Sieden gelangen. Am schädlichsten ist das Zurückgehenlassen der Flotte von einer, vielleicht zu schnell gesteigerten Temperatur, zu einer niedrigern. Da innerhalb der Grenzen zwischen 40 bis 60° die größte Auflöslichkeit des Krappfarbestoffs liegt, so muß man in der zweiten Stunde diese Temperatur möglichst constant zu erhalten suchen.

Hat man die nöthigen Ingredienzien in den Kessel gethan, so giebt man gelindes Feuer, knüpft die zu färbenden Stücke an den Enden zusammen und ist die Flotte bis ohngefähr 12° erwärmt, dann geht man mit den Stücken ein und giebt 3 bis 4 Touren ganz schnell, besonders wenn man abgetrocknete Stücke hat und fährt dann auf die angegebene Weise, hinsichtlich der Temperatursteigerung, unter langsameren Ueberhaspeln, steten Breithalten und gehörigen Unterstoßen unter die Flotte fort zu färben, bis man nach 2½ Stunden am Siedepunkte angekommen ist.

Man stößt nun die Zeuge ganz unter und läßt sie ½ Stunde kochen, dann nimmt man sie heraus, läßt sie abtropfen und im Flußwasser gut reinigen. Verkürzen darf man die Zeit des Färbens durchaus

nicht, vielmehr kann man um Farben von schönem Lüstre, wie sie zumal bei einfach rothen Desseins auf weißen Boden verlangt werden, das Färben auf 3 bis 4 Stunden ausdehnen und darf dann versichert seyn, stets schöne Farben zu erzeugen.

Da wo es sich nun um sehr satte Böden oder Desseins handelt, pflegt man die Stücke zweimal zu färben und zwar das erstmal mit $\frac{1}{3}$ des im Ganzen dazu nöthigen Farbematerials und nennt dieß das Beschlagen. Man geht damit etwas schneller zu Werke und treibt die Farbeflotte auch nur bis 70° R. Dann läßt man den Kessel wieder frisch füllen und färbt mit den übrigen $\frac{2}{3}$ des Krapps vollends auf die beschriebene Art gut. Man erzielt dadurch besonders sattere Farben.

Die so gefärbten Zeuge bedürfen nun theils einer Schönung der Farbe, theils einer Reinigung des weißen Grundes von etwa eingeschlagener Farbe. Wir behandeln dieß im Folgenden Kapitel.

Sechstes Kapitel.

Das Reinigen oder Bleichen der in Krapp gefärbten Stücke oder die sogenannte Buntbleiche.

Nach dem Färben ist der weiße Grund des soweit fertigen Zeuges mehr oder weniger eingefärbt, d. h., er hat ebenfalls eine schwache röthliche oder halbe Färbung angenommen.

Dieses Einfärben hängt von der Reinheit des Zeuges, vor dem Bedrucken, der vollkommenen Ausführung der Kühekothung und der vollständigen nachfolgenden Reinigung ab; es ist um so stärker, je weniger vollkommen diese Operationen ausgefallen sind.

Außerdem hat auch die Art des Färbens einen Einfluß, indem die Farbe immer mehr in den Grund schlägt, wenn zu viel Krapp gebraucht, bei hoher Temperatur gefärbt und lange gekocht wird.

Die Bleichung oder Weißmachung des ungebeitzten Grundes ist der Zweck der Buntbleiche. Bei derselben wird auf ähnliche Art und nach denselben Gründen, wie bei der Bleiche überhaupt, der vegetabilische Farbestoff, der auf dem ungebeitzten Grunde haftet, zerstört, ohne daß dabei die durch Beitze befestigte Farbe geschwächt wird, die vielmehr von der gleichfalls aufliegenden schmutzigen Farbe selbst noch gereinigt und lebhafter gemacht (avivirt) werden soll. Vordem und auch noch gegenwärtig bei einem kleinen Betriebe verrichtet man diese Buntbleiche dadurch, daß man die Zeuge durch siedendes Kleien- oder Seifenwasser passirt (auf 1 Stück 2 Pfund Weizenkleie oder ½ Pfund Seife eine halbe Stunde lang), auf der Wiese, die bedruckte Seite nach unten, ausgelegt und diese Operation einigemal wiederholt. Durch die Anwendung des Chlors hat man diese Bleiche sehr abgekürzt, so daß sie die erste verdrängt hat. Man bedient sich dabei des Chlornatrons, das dem Chlorkalk vorzuziehen ist, der immer etwas nachtheilig auf die Schönheit der rothen Farbe einwirkt, indem er sie ins Braune zieht, was bei dem Chlornatron nicht der Fall ist.

Man hat verschiedene Verfahrungsarten angewendet, um den ungebeitzten Stellen der Zeuge die Farbestoffe zu entziehen, welche sich bei den Färbeoperationen darauf befestigt haben. Wir beschränken uns darauf, die wichtigsten derselben, welche in den verschiedenen Fabriken angewendet werden, hier mitzutheilen. Sie kommen in der Hauptsache alle auf dasselbe hinaus.

Erstes Verfahren.

1) Man passirt die Stücke eine halbe Stunde lang durch ein kochendes Kuhmistbad. Auf einen Kessel von 120 Handeimern rechnet man 2 Handeimer Kuhmist. Hierauf spült und reiniget man gut.

2) Man passirt die Stücke $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ Stunden lang durch eine Auflösung von Chlorkali oder Chlornatron. Die Chlorflüssigkeit hat die Stärke, daß 1 Theil davon 2 Theile einer schwefelsauern Indigauflösung, welche $\frac{1}{1000}$ Indig enthält, entfärbt. Die Stücke werden hierauf ausgewaschen.

3) Nächstdem passirt man sie $\frac{1}{2}$ Stunde lang durch ein kochendes Seifenbad. Man giebt dazu 4 Pfund Seife in den Kessel.

4) Passage durch Chlorkali ꝛc. wie unter Nr. 2.

5) Passage durch ein Seifenbad wie unter Nr. 3.

Bei diesem Bleichverfahren kann man auch die Kuhmistpassage durch ein kochendes Kleienbad ersetzen.

Zweites Verfahren.

1) Man passirt die Stücke $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden durch ein kochendes Seifenbad. Auf 8 Stücke nimmt man 4 Pfund Seife. Alsdann wäscht man sie im Fluß ab.

2) Man bringt die Stücke in Chlornatronauflösung von solcher Stärke, daß 4 Theile der Flüssigkeit einen Theil einer schwefelsauren Indigauflösung entfärben, die $\frac{1}{1000}$ Indig enthält. Man läßt die Stücke 3 Stunden lang in diesem Bade liegen und haspelt sie während dieser Zeit zwei- oder dreimal herum, um die Oberfläche zu erneuern. Man nimmt sie sodann heraus, um sie zu spülen.

3) Man nimmt sie nun durch ein kochendes Seifenbad, wie unter 1), spült sie und legt sie bei

günstiger Witterung 4 oder 5 Tage auf der Bleichwiese, worauf sie gereiniget werden.

4) Man wiederholt das Chlorbad, wie unter 2) und spült alsdann die Stücke.

5) Man giebt ein Seifenbad, wie unter 1) und 3), worauf die Stücke gereiniget und getrocknet werden.

Drittes Verfahren.

(Ohne Auslegen auf die Wiese.)

1) Man passirt die Stücke $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden durch ein kochendes Seifenbad (4 Pfund Seife auf 8 Stücke) und spült sie dann.

2) Man nimmt sie $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden durch eine Auflösung von Chlornatron, wovon 2 Theile einen Theil Indigauflösung entfärben, die $\frac{1}{1000}$ Indig enthält. Sodann wird ausgespült.

3) Passage durch Seife, wie unter 1).

4) Man avivirt dann auf folgende Weise: Für einen Kessel von 120 Handeimern siedendem Wasser löst man 4 Pfund Seife auf, setzt dann 1 Pfund salpetersalzsaure Zinnauflösung nebst ein wenig Wasser zu und gießt sie langsam unter Umrühren in die Seifenauflösung. Hierauf fährt man mit den Stükken ein und haspelt sie $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden herum. Sie werden dann herausgehaspelt und ausgewaschen.

5) Man giebt eine Seifenpassage, wie unter 1), spült aus und trocknet.

Viertes Verfahren.

(Ohne Passage durchs Chlorbad.)

1) Man passirt die Stücke durch ein kochendes Seifenbad von 4 Pfund Seife auf 8 Stück $\frac{1}{2}$ Stunde lang, worauf sie ausgespült werden.

2) Schönen wie unter 4) beim dritten Verfahren.

3) Seifenpassage wie unter 1).

4) Schönen wie unter 2).

5) Seifenpassage wie unter 1). Ausspülen und Trocknen.

Fünftes Verfahren.

Dieses Verfahren eignet sich nur für solche Stücke, welche mit einem Ueberschusse von Krapp gefärbt worden sind und wobei überdieß die Krappflotte bis zum Kochen getrieben wurde, um den Farben die möglichste Haltbarkeit zu geben.

1) Man passirt sie ½ Stunde lang durch ein kochendes Kleienbad.

2) Man haspelt die Stücke ½ Stunde lang durch eine Auflösung von Chlornatron, welches sein gleiches Gewicht schwefelsaurer Indigauflösung entfärbt, die $\frac{1}{1000}$ Indig enthält und wäscht sie dann aus.

3) Man passirt die Stücke 5 bis 6 Minuten lang durch ein Bad von verdünnter Schwefelsäure (auf 100 Kannen Wasser nimmt man 6 Pfund Schwefelsäure). Sodann werden sie ausgewaschen.

4) Man passirt sie ½ Stunde lang durch ein kochendes Seifenbad, daß ½ Pfund Seife aufs Stück enthält und spült alsdann aus.

Die Operationen zwei, drei und vier werden wiederholt und wenn es die Witterung gestattet, legt man die Stücke vor dem letzten Seifenbade auf die Bleichwiese.

Von dem Bleichen und Schönen des Roth und Rosenroth.

Nachdem man die in Krapp gefärbten Stücke gereiniget hat, behandelt man sie

1) Eine halbe Stunde lang in einem Seifenbade (½ Pfund Seife auf das Stück gerechnet von 50° C. [40° R.]) Man bedient sich zu diesen Operationen einer Kufe, welche 12 Handeimer Flüssigkeit fassen kann. Man kann nicht mehr als 2 Stücke darin behandeln. Bei einer größeren Anzahl derselben müßte man die Menge des Wassers und der Seife in demselben Verhältniß vergrößern.

2) Man giebt in die Kufe 12 Handeimer Wasser von 50° C. (40° R.), löst darin 3 Pfund Seife auf und setzt dann unter Umrühren 20 Loth salpetersalzsaure Zinnauflösung zu, fährt mit den zwei Stücken ein und haspelt sie eine Viertelstunde oder so lange, bis das Roth orangegelb geworden ist in der Kufe herum; dann nimmt man sie heraus und spült sie.

3) Passage durch Seife, wie unter 1). Ausspülen.

4) Man legt die Stücke 3 Tage auf die Bleichwiese, worauf sie gespült und durch ein Seifenbad von 50° C. passirt, dann ausgespült und getrocknet werden.

Bei dieser Operation bezweckt das erste Durchnehmen durch ein Seifenbad die Vorbereitung der gefärbten Theile zur Aufnahme der Avivirung.

Die Säure der Zinnauflösung löst alle falben Theile des Krapps auf, welche sich sowohl auf dem weißen Grunde, als auf den gebeizten Stellen befestigt haben; und da ein Antheil der Säure in den Zeugen und den gefärbten Stellen zurückbleibt, so kann die Seife nachher viel kräftiger darauf wirken.

Die gesäuerten gefärbten Stellen fällen einen Theil der Seife als unauflösliches margarinsaures Salz, welches mit ihnen verbunden bleibt. Diese dreifache Verbindung erhöht nicht nur den Glanz der

Farben, sondern setzt sie auch in den Stand, den Avivagen besser zu widerstehen. Die Einwirkung der Luft trägt endlich dazu bei, die Farbestoffe, welche auf den ungebeitzten Stellen noch haften, vollends zu beseitigen und macht überdieß die Farben noch lebhafter.

Bei den verschiedenen Verfahrungsarten für die Buntbleiche, sowie zum Aviviren des Krapproths, ist das Chlorkali und Chlornatron, wie gesagt, dem Chlorkalke vorzuziehen, weil letzterer dem Roth sehr nachtheilig ist, was viele im Großen angestellte Versuche bewiesen haben. Dieses ergiebt sich auch aus folgenden Berücksichtigungen.

Bei Krappweißböden ist Chlorsoda ein vortreffliches Hülfsmittel, um das Krapproth röther und das Weiß weißer zu machen. Zu dem eben erwähnten Zwecke kann man die Chlorsoda auch mit Seifenwasser gemischt anwenden. Diese Mischung giebt dem Krapproth alsdann noch mehr Lüster.

Die Chlorsoda muß immer in einem sehr verdünnten Zustande angewendet werden. Der Grad der Verdünnung richtet sich nach der Tiefe der Farbe und ist durch Versuche zu ermitteln. Wendet man die Chlorsoda zu stark an, so wirkt sie zu schnell und ertheilt dem Kattun ein Ansehen, als wenn ein weißer Staub darauf läge. Dieß rührt daher, daß die feinen Fäserchen weißgelblich werden, ehe noch das Chlor auf den gedrehten Faden hat einwirken können.

1) Alle unauflöslichen Kalksalze haben die Eigenschaft, die rothen Krappfarben zu bräunen; der Chlorkalk enthält aber immer mehr oder weniger hydrochlorsauren Kalk. Dieser entsteht aber durch die Zersetzung des Farbestoffes, indem sich dann aus dem Chlorkalk Hydrochlorsäure und dann hydrochlorsaurer Kalk bildet. Die Folge davon ist, daß dieses

Salz, welches immer zuzunehmen strebt, auf den rothen Farbestoff wirkt und ihn bräunt.

2) Der hydrochlorsaure Kalk hat außerdem die Eigenschaft, das Bleichen zu verzögern, selbst wenn er nur in geringer Menge vorhanden ist.

3) Das Chlorkali und das Chlornatron, das hydrochlorsaure Kali und Natron, haben nicht die Eigenschaft, das Krapproth zu bräunen.

4) Die hydrochlorsauren Salze derselben Basen haben auf das Bleichen mit Chlorkali und Chlornatron keinen Einfluß. Mehrere Fabrikanten haben allerdings die Anwendung dieser Chlorkalien aufgegeben, weil die Farben dadurch versprenkelt werden, was allerdings geschieht, wenn sie überschüssiges Alkali enthalten, also nicht auf die geeignete Weise bereitet worden sind.

Unter den fünf oben mitgetheilten Verfahrungsarten für die Buntbleiche, geben wir der dritten für die Calicots, Mouseline, Piques und Zwilliche den Vorzug; die Farben werden dadurch sehr lebhaft und nicht im Geringsten verändert.

Die Vierte läßt sich mit Erfolg zum Bleichen der Battiste und anderer theuerer Stoffe anwenden.

Das fünfte Verfahren kann in gewissen Fällen sehr zweckmäßig seyn, nur ist es für Massen von Farben nicht anwendbar, weil dabei die Oberfläche des Gewebes angegriffen wird. Der Flaum erscheint weiß und folglich sind die Farben grau oder matt.

Es ist leicht begreiflich, daß alle Operationen, denen man die Stücke nach dem Färben unterwirft, den Zweck haben: den auf dem weißen Boden und auf den Farben befestigten falben Farbestoff zu zerstören. Wenn man die Chlorbäder zu stark anwendet, so zerstören sie das Krapppigment und lassen den Mordant zurück. Die Säurepassagen verändern

die rothen Farben in Orange und schwächen das Violett; bei den darauffolgenden Seifepassagen kommen die Farben mit größerem Glanze hervor. Die Zinnauflösung hat dieselbe Wirkung, aber nach der Seifenpassage haben die Farben größere Lebhaftigkeit. Thilaye giebt für in Krapp gefärbte Zeuge den Seifenpassagen vor den Kuhkoth- oder Kleienpassagen den Vorzug und erwähnt bloß der letzteren, weil dieselben in mehreren Fabriken gebräuchlich sind.

Ehemals bleichte man die in Krapp gefärbten Stücke bloß mittelst Passage durch Kuhmist, Kleien, Seife und das Auslegen auf die Bleichwiese. Dieses äußerst langwierige Verfahren ist jetzt für Krappartikel allgemein aufgegeben.

Siebentes Kapitel.

Schwarz und Braun aus Krapp.

Schwarz aus Krapp wird nicht auf Gründe der Kattune angewendet, sondern nur um das, was in den Mustern ächt schwarz werden soll, gleich im Krappbade mit auszufärben, benutzt. Der dazu geeignete Mordant wird daher für den Hand- oder Maschinendruck, dazu angemessen, mit Stärke verdickt. Reines essigsaures Eisen, wie wir dessen Bereitung bei dem Abschnitt über das Schwarzfärben mit Blauholz gelehrt haben, immer von einer Stärke von 8 bis 10° B. angewendet, liefert im Krappbade ein schönes tiefes Schwarz. Zum Druck wird es per Quart mit 8 Loth Stärke verdickt. Da es übrigens im Krappbade mit den übrigen Couleuren ausgefärbt wird, so bleibt uns darüber nichts weiter zu erinnern übrig und wir gehen gleich zur Verbindung des Schwarzen mit dem Rothen, dem Braunen über.

Es ist aus dem Vorhergehenden eben so leicht zu schließen, daß eine Verbindung der rothen Mordants mit den schwarzen im Krappbade Braun erzeugen müsse, und so ist es auch. So unzählige Nuancen von Braun es geben kann, so stehen doch die meisten unter einem eignen Namen ziemlich festbestimmt und wir werden daher zunächst wieder die dazu nöthigen Mordants und deren Mischungsverhältnisse hier angeben. Voraussetzen wir, daß die dazu bestimmte vorräthige Eisenbeitze 10 bis 12° B. wiege. Einige Ansätze zu Braun werden auch gemacht ohne essigsaures Eisen, indem man eine passende Auflösung von schwefelsaurem Eisen (Eisenvitriol) dazu nimmt, was etwas andere Nuancen giebt.

1. Lichtes hellbraun, Rehbraun.

3 Quart Rothansatz von Nr. 1, 4, 5, 9 oder 10,
1 — Eisenbeitze von 5° B.

2. Hell hochbraun.

4 Quart Wasser,
½ — Rothansatz,
¾ — Eisenbeitze von 8° B.

3. Dunkles Hochbraun.

2 Quart Wasser,
1 — Rothansatz,
2 — Eisenbeitze von 8° B.

4. Hellbraun.

2 Quart Rothansatz,
2 — Eisenbeitze von 5 bis 6° B.

5. Lichtes Rothbraun.

3 Quart Rothansatz,
1 — Eisenbeitze von 5 bis 6°.

6. Gewöhnliches Dunkelbraun.

4 Quart Rothansatz,
2 — Eisenbeitze von 10° B.

7. Schönes Dunkelbraun.

2 Quart Rothansatz,
4 — Eisenbeitze von 10°.

8. Patentbraun.

15 Quart Eisenbeitze von 6°,
1 — Rothansatz,
$\frac{1}{2}$ Pfund kohlensaures Natron,
$\frac{1}{2}$ — Kreide zugesetzt, den Schaum, der nach viertelstündigem Rühren sich noch gebildet hat, abgenommen, dann 4 Pfund gestoßene Alaun, $\frac{3}{4}$ Pfund Salmiak und 3 Pfund Bleizucker zugesetzt, gut durchgerührt und läßt es 3 bis 4 Tage abhellen.

9. Carmeliterbraun.

$4\frac{1}{2}$ Quart Wasser,
$\frac{1}{2}$ — Rothansatz,
$1\frac{1}{2}$ — Eisenbeitze von 10 bis 12°.

10. Zimmtbraun.

2 Maaß Wasser,
1 — Rothansatz,
2 — Eisenbeitze von 6°.

11. Dunkel Carmelit.

1 Quart starker Rothansatz,
$\frac{7}{8}$ — Eisenbeitze von 8° B.

Dieß sind die hauptsächlichsten Zusammensetzungen von Braun. Die Mordants werden theils auf die Stücke geklotzt und dann die dunkeln mit 2 bis

3 Loth Stärke per Stück verdickt oder mittelst des Handdrucks aufgetragen und dann die dunkeln mit 6 Loth Stärke, die lichten aber mit $1\frac{1}{8}$ Loth Tragant per Quart verdickt.

Uebrigens hängt auch die zu erzielende Nuance sehr von Quantität des Färbematerials und der Zusätze ab, die man hinzuzufügen für gut findet. So giebt man für dunkle Braun bei ganz gedeckten Gründen zu 4 Pfund Krapp 1 bis $1\frac{1}{2}$ auch wohl 2 Pfund Schmack, je nachdem man sie dunkler zu erzielen wünscht. Auch werden hier namentlich bei dunkeln vollen Mustern und ganz gedeckten Gründen vollere Farben durch zweimaliges Färben erzielt. Man nimmt zum ersten Farbebad ohngefähr $\frac{1}{3}$ des zusammen nöthigen Farbematerials, oft auch geringere Sorten, wie für Dunkelbraun, anstatt des Krapps bloß Färberröthe. Dieses Vorfärben, Blenden genannt, wird schneller und in Zeit von 1 Stunde vollzogen, wie man denn auch beim Krappfärben zu Braun minder langsam verfahren und den ganzen Färbeprozeß in 2 Stunden vollenden kann. Die feinen lichten Gelbbraune, als Hellcarmelit, Zimmt- und Rehfarben, welche in Verbindung mit dem gelben Pigmente des Quercitrons ausgefärbt werden, dürfen, damit sie recht zart ausfallen, nur bis zur Siedehitze gefärbt werden.

Man fertigt auch mehrfach küpenbraune Kattune, welche im Grund braun gedeckt und weiß geätzt werden und dann einen Zug in der Indigoküpe erhalten, damit das weiße Dessein mit blau wird. Man benutzt dieß aber auch oft, wenn das Braun vielleicht durch Ziehen des Mordants beim Trocknen, etwas ungleich ausfällt, um diesen Fehler zu verdekken. Uebrigens wird wie bei der Rothfärberei verfahren und die Stücke durch ein Kleienbad gereini-

get. Bei Braun ist selten eine weitere Behandlung nöthig, um das Weiß schön zu erhalten.

Das Färben der zimmt-, reh- und carmelitfarben Böden siehe in dem Abschnitt über das Färben mit Quercitron.

Achtes Kapitel.

Violett und Lilla aus Krapp.

A. Mit Weißbad.

Die nachbeschriebenen Grundfarben färbt man auf dieselben öligseifigten Stücke, wie das Türkischroth, bloß mit dem Unterschiede, daß kein Gallus- und kein Kreidebad angewendet wird; auch geschieht das Färben nur einmal, 3 Stunden lang. Das Feuer muß so gestellt werden, daß das Sieden in 2½ Stunden erfolgt, und daß man die letzte halbe Stunde das Färben im vollen Sude vornehmen kann. Auf jedes Pfund Zeug nimmt man 4 Pfund Krapp mit 2 Loth Kreide.

Zu diesem Färben ist feiner und mittelmäßiger holländischer Krapp allen übrigen Sorten vorzuziehen. Avignoner Krapp giebt keine schöne dunkelviolette Farbe; Elsasser giebt zwar eine bessere, doch kommt sie derjenigen vom holländischen Krapp nicht gleich.

Nach dem Färben wäscht, windet und schönt man die Waare. Zum Schönen nimmt man auf 25 Stück, ¾ breit und 26 Stab lang, 8 Pfund Seife und 2 Maaß Sodalauge. Zum zweiten Schönen nimmt man dasselbe mit Ausnahme von nur 1 Maaß Sodalauge. Soll die Waare den höchsten Glanz erhalten, so zieht man sie durch eine klare Chlorkalklösung.

Sonst nimmt man für Dunkelviolett 7 Pfund Eisenvitriol, ¼ Pfund Kupfervitriol, 25 Maaß Wasser, 2½ Pfund starke Schwefelsäure oder sogenanntes Vitriolöl.

Für Veilchenfarbe nimmt man 3 Pfund Eisenvitriol, 1 Pfund Schwefelsäure und 25 Maaß Wasser. Für Hellviolett 24 Loth Eisenvitriol, 8 Loth Schwefelsäure, 25 Maaß Wasser. Mit mehr Wasser erhält man hellere Farben und so umgekehrt.

Für Lilla bereitet man einen Ansatz von 6¼ Maaß warmem Wasser, 12 Pfund Alaun, 10 Pfund essigsaurem Blei (Bleizucker). Die dadurch hervorgebrachte Zusammensetzung ist essigsaure Thonerde. Dazu setzt man nach dem Erkalten 16½ Maaß Eisenbrühe (essigsaures Eisen) von 5°. Sobald dieser Ansatz klar ist, so nimmt man davon 4 Pfund auf 25 Maaß Wasser und gießt 1¼ Maaß Essig hinzu. Mit mehr oder weniger Wasser oder mit Zusatz von Alaun oder essigsaurer Thonerde erhält man dunklere und hellere Schattirungen.

Für Kirschbraun. Zu Kirschbraun nimmt man 8 Pfund von dem beschriebenen Lilla-Ansatze und 1½ Pfund essigsaure Thonerde.

B. Mit Eisenbeitze.

Um die so vielfachen Schattirungen von violetten und lilla Farben, welche namentlich durch den Walzendruck besonders häufige Verwendung finden, aus Krapp darzustellen, ist ebenfalls eine jede schwächere oder stärkere Eisenbeitze der geeignete Mordant. Zusätze von Salpeter, Kochsalz oder Kupfersalze bewirken den verschiedenen blauern oder röthern Ton der Farbe. Fast jede Fabrik arbeitet nach anderen Verhältnissen und wir lassen daher zunächst eine Reihe verschiedener Zusammensetzungen folgen.

1.

4 Maaß Wasser,
4 — Essig,
$\frac{3}{4}$ Pfund Eisenvitriol,
$\frac{3}{4}$ — Bleizucker,

giebt, wenn die Mischung in einigen Tagen abgehellt ist, ein hübsches Mittelviolett.

2. Ziemlich dunkel.

32 Pfund Essig,
16 — Wasser,
$\frac{1}{4}$ — Kupfervitriol,
7 — Eisenbeitze von 10° B.

3. Dunkelviolett.

$2\frac{1}{2}$ Quart Eisenbeitze von 10° B.
$1\frac{1}{4}$ — Weinessig,
$\frac{3}{4}$ Pfund Kupfervitriol,
$\frac{3}{8}$ — Salpeter,
$\frac{1}{4}$ — Sal. gemmae.

4. Mittelviolett.

10 Quart Eisenbeitze von 8° B.,
20 — Wasser,
21 Loth Kupfervitriol,
18 — Salmiak,
20 — Sal. gemmae.

5. Von stark blauem Ton.

6 Quart Wasser,
6 — Eisenbeitze von 10° B.,
$\frac{1}{8}$ Pfund Kupfervitriol,
$\frac{1}{8}$ — Bleizucker,
$\frac{1}{2}$ — Sal. gemmae.
$\frac{1}{8}$ — Grünspan (in Essig aufgeweicht.)

6. Hellviolett.

8 Maaß Wasser,
2 — Eisenbeitze von 8°
10 Loth Kupfervitriol,
8 — Bleizucker,
4 — Sal. gemmae,
2 — Grünspan (in Essig aufgeweicht.)

7. Dunkelviolett.

In 70 Pfund Wasser gelöst,
15 — Salpeter,
10 — Sal. gemmae,
4 — Kupfervitriol, 2 Stunden gut gerührt und in einigen Tagen auf 1 Quart dieses hellen Ansatzes, 1 Quart Eisenbeitze von 8° B. gemischt.

8. Dunkelviolett.

7½ Quart Eisenbeitze von 5°,
8 Loth Sal. gemmae,
8 — weißen Weinstein,
8 — Kupfervitriol,
4 — Eisenvitriol,
4 — Grünspan.

Durch Zusatz von etwas Rothansatz zu einer der hier angegebenen violetten Mordants erhält man die lilla Nuancen. Sehr oft wird daher dieser Farbeton in Schattirungen von 2 auf 3 hellere und dunklere Nuancen gedruckt. Dazu verschwächt man dann eine der hier angegebenen Mordants mit Wasser und zwar in dem Verhältniß, daß man zum ersten Violett den reinen Ansatz nimmt.

Zum zweiten Violett.

2 Theile Ansatz,
1 — Wasser.

Zum dritten Violett.

2 Theile Ansatz,
3 — Wasser.

Diese lichten Farben müssen alle mit Gummi Senegal oder mit einer Mischung von Tragant und Gummi, im ersten Falle ohngefähr ¾ Pfund Gummi per Quart, im zweiten 1 Loth Tragant und ½ Pfd. Gummi verdickt werden. Man läßt den Tragant zu dem Zwecke über Nacht mit etwas kaltem Wasser sich auflösen, giebt dann früh den Mordant hinzu und läßt ihn unter gutem Durchrühren derb aufkochen, worauf man dann, wenn die Masse etwas abgekühlt ist, den gestoßenen Gummi hinzugiebt und durch völliges Kaltrühren die Masse gut untereinander mischt.

Die Eisenbeitze, welche man dazu verwendet, muß ganz hell und abgelagert seyn, besser ist es aber immer, um lebhafte Farben zu erhalten, man kocht sie nochmals auf und schäumt sie ab.

Man färbt diese Farben ganz auf dieselbe Art wie bei dem Rothfärben mit Krapp gelehrt worden, je nach den aufgedruckten Desseins, nur läßt man sie nicht kochen. Zuweilen blendet man auch beim Aufdruck diese Mordants, mit etwas Fernambuck oder Blauholzbrühe. Die Stücke erhalten ein Kuhmistbad, werden gut gereinigt und brauchen nach dem jetzigen Geschmack der Desseins zwischen 1 und 2 Pfund Krapp per Stück dem man ½ Pfund Sumach zusetzt. Auch jetzt fügt man hier gern dem Krappbad etwas Kleien und Kreide zu. Die Reinigung der gefärbten Stücke geschieht ebenfalls auf die bei Roth erwähnte Art, nur dürfte es hier selten vorkommen, daß man bedeutend eingefärbte Stücke erhielt, wenn solche nicht bei irgend einer Operation schlecht gereinigt worden sind.

Wir glauben nun alles aufs Faßlichste erschöpft zu haben, was in Bezug auf Krappfärberei practischen Werth hat und gehen nun zur Rothfärberei aus den Rothhölzern über.

Neuntes Kapitel.

Roth aus Rothholz, Fernambuck, Saflor.

Es findet mit dem Roth aus den vorstehenden Farbematerialien ganz dasselbe Verhältniß statt, wie wir es bei den Blauholz und dessen Anwendung zu Blau bemerkt haben. Sie liefern sämmtlich Farben von wenig Dauerhaftigkeit und finden daher jetzt fast gar keine Anwendung mehr. Das Pigment des Fernambucks ist das reichhaltigste an Farbestoff und findet bei dem Tafeldruck die mannichfaltigste Anwendung. Um unsern Lesern jedoch die Anwendung derselben zu lehren, unterlassen wir nicht deren Verwendung zu rothen und violetten auch braunen unächten Farben kürzlich mitzutheilen.

Roth.

Man bereitet sich zum Mordant eine essigsaure Thonerdenbeitze, die man sich durch Auflösen von 18 Pfund Alaun in 40 Quart heißem Wasser und, wenn es etwas verkühlt ist, durch Zusetzung von 10 Pfund Bleizucker auf die mehrerwähnte Art bereitet.

Hiermit werden die Stücke entweder auf der Klotzmaschine imprägnirt oder der Mordant wird angemessen mit Gummi verdickt, mittelst des Drucks aufgetragen und im Sommer in der warmen Luft, im Winter in der Trockenstube abgetrocknet.

Das Reinigen.

Die geklotzten Stücke werden in einem handheißen Kleienbade mit 2 bis 3 Touren durchgenom-

men, dann im Flußwasser gut gereiniget. Diejenigen Stücke aber, welche durch Druck mit dem Mordant versehen worden sind, bedürfen, um das Verdickungsmittel gehörig zu lösen, 10 bis 12 Touren und müssen auch nach dem vorläufigen Spülen im Fluß, einmal geklopft und dann vollends rein gewaschen werden.

Das Färben.

Man bereitet sich aus 40 Pfund bestem Fernambuck oder Rothholz durch dreimaliges Auskochen mit dem hinreichenden Wasser, ohngefähr 100 Quart jedesmal, so daß zusammen 200 Quart bleiben, wenn man jede Abkochung 2½ Stunden hat dauern lassen, ehe man abschöpft, den nöthigen Holzabsud. Reines Rothholz giebt der rothen Farbe einen bläulichen Schein, soll daher das zu erzielende Roth mehr ins Scharlach nuanciren, so giebt man dem Fernambuck oder Rothholze 1 bis 4 Pfund Gelbholz mit zu und auskochen. Je mehr Gelbholz, je schöner wird die läßt es gleich mit Farbe, doch darf das angegebene höchste Quantum von 4 Pfund nicht überstiegen werden. Zum Ausfärben nimmt man dann per Stück 12 bis 15 Quart des erhaltenen Holzdecocts in einem, zu der zu färbenden Anzahl Stücke hinlänglich großen Kessel (mehr wie 5 Stück färbt man nicht gern auf einmal), fügt das nöthige Wasser hinzu, fängt handheiß mit einigen schnellen Touren zu färben an und fährt so unter steigender Temperatur fort, bis der Kessel in einer Stunde am Sieden ist. Dann nimmt man die Stücke heraus und läßt sie in Flußwasser gut reinigen.

Die Stücke, wo der Mordant aufgedruckt ist, und welche somit Weiß enthalten, behalten das Letztere ganz schön, wenn man dem Farbebade vor Be-

ginn des Färbens, per Stück, 4 Loth aufgelösten hellen Tischlerleim zusetzt.

Braun.

Um Braun mit Rothhölzern zu erzeugen, bereitet man sich die Beitze aus 5 Quart guten Essig, dem man entweder 2 Quart ganz starke und klare Eisenbeitze oder per Quart 8 Loth klares salpetersaures Eisen zufügt. Die letztere Eisenauflösung liefert ein schöneres Braun als die erstere. Man verdickt diesen Mordant zum Druck per Quart mit 9 Loth Stärke, läßt die bedruckten Stücke 2 Tage hängen, passirt sie dann in einem Kuhmistbad, färbt sie mit hinreichendem Rothholzabsud und kleiet sie dann sudheiß.

Violett.

Man imprägnirt die Stücke mit dem für Roth angegebenen Mordant oder läßt ihn aufdrucken, behandelt die Stücke wie für Roth und färbt sie dann in einem Farbebade aus, dessen Farbebestandtheile aus dem Gemisch des Absuds von 2 Pfund Rothholz mit dem aus 2 Pfund Blauholz erhaltenen Decoct, zusammengesetzt sind.

Oft verfährt man noch einfacher. Man färbt die Stücke ganz kalt indem man die Farbeabkochung zu hinreichendem Wasser setzt, 4 Quart von dem Mordant darunter gießt und die Stücke ohne alle Vorbereitung in dieser Flotte ausfärbt. Freilich eine ganz haltlose Farbe.

Der Saflor verdient hier gar keiner Berücksichtigung, da er ein zwar sehr schönes, aber unächtes Rosa liefert, was fast nur zum Färben von Futterkattun und dergleichen Leinwand angewendet wird. Wir gehen deßhalb weiter zu den gelben Pigmenten

über, die eine ebenfalls sehr ausgedehnte Anwendung in der Kattunfabrication finden.

Siebenter Abschnitt.

Färben und Drucken der gelben und der daraus zusammengesetzten Farben.

Erstes Kapitel.

Einleitung.

Die in der Kattunfabrication zur Erzeugung gelber Farben verwendeten Farbestoffe als: Quercitron, Gelbholz, Fisetholz, Orlean, Gelb- oder Kreuzbeeren, chromsaures Blei und Eisensalze erzeugen ebenfalls nur in der Minderzahl ächte Farben. Es gilt dieß namentlich von der Quercitron und den beiden letztgenannten Metallsalzen. Die Erstere findet besonders darum die mannigfaltigste Anwendung, weil sie die Eigenschaft hat, sich ohne Mordant nicht mit der Baumwollenfaser zu verbinden und daher auch örtlich aufgefärbt werden kann, weßhalb sie den früher zu Gelb in der Kattunfärberei angewendeten Wau gänzlich verdrängt hat und übrigens liefert ihr Pigment, in jeder Beziehung, wie schon gesagt, ächte Farben. Die Quercitron ist die Rinde der sogenannten schwarzen Eiche und es ist schon daraus herzuleiten, daß dieselbe Gerbestoffhaltig ist. Der letztere wirkt daher durch seine bräunende Eigenschaft ungünstig auf die Erzeugung eines reinen schönen Gelb, weßhalb auf dessen Entfernung beim Färben, besondere Rücksicht genommen werden muß, was wir beim Färben mit demselben näher erörtern werden. Sie giebt übrigens ihren Färbestoff bei ganz mäßigen Wärme-

graden vollständig an das Wasser ab. Man benutzt sie besonders, um mittelst essigsaurer Thonerde Gelb, und auf Blau, Grün, mittelst Eisensalzen alle Schattirungen von Olive, so wie in Verbindung mit Krapp die lichten Braune, als: Zimmtbraun, Carmelit- und Rehbraun hervorzubringen. Am besten eignet sich eine essigsaure Thonerdenbeitze zum Gelbfärben, deren überschüssige Säure möglichst durch ein Alkali abgestumpft ist. Folgende Zusammensetzung hat dem Verfasser günstige Erfolge geliefert:

100 Quart Wasser,
80 Pfund Alaun,
80 — Bleizucker,
2 — Kreide.

Nachdem man um das Ueberschießen der Flüssigkeit zu vermeiden, die Kreide in kleinen Portionen zugesetzt hat, läßt man sie noch einige Zeit gut durchrühren, wiederholt dieß 2 Tage lang, jeden Tag einmal und nach 8 Tagen Ruhe kann man den Mordant verbrauchen.

Man klotzt die zu Gelb bestimmten weißen oder durch einen Zug in der Blauküpe zu Grün vorgefärbten Stücke entweder, oder druckt sie, wenn das Gelb nur stellenweis aufgefärbt werden soll, nachdem man den Mordant per Quart mit ¾ Pfund Gummi verdickt hat, läßt sie 2 Tage hängen und nimmt die geklotzten mit 2 bis 3 Touren, die gedruckten mit 6 bis 8 Touren, durch ein heißes Wasserbad von 45 bis 50° R. und läßt sie im Fluße rein machen.

Zweites Kapitel.

Färben mit Quercitron.

Um die gelbe Farbe in ihrer ganzen Reinheit aus der Quercitron zu erhalten, muß man vermei-

den, dieselbe hohen Hitzgraden auszusetzen. Abkochungen davon zu machen ist daher, in Bezug aufs Färben damit, gar nicht räthlich. Die feinen Spähne selbst darf man aber nicht in Berührung mit den Geweben bringen, da sie sich sehr fest anhängen und auch wohl einstechen. Man macht daher, nachdem das zum Ausfärben einer gewissen Parthie Stücke nöthige Wasser in den Kessel gegeben ist, gelindes Feuer und erhält die Flotte längere Zeit zwischen 15 bis 20° R. während man die nöthige Quercitron zu Hellgelb $1\frac{1}{2}$ Pfd. per Stück, in einen leinenen Sack in den Kessel einhängt und so lange hängen läßt, bis die Flotte obige Wärmegrade erhalten hat. Dabei erhält man sie einige Zeit, vielleicht bis zu einer halben Stunde, dann drückt man den Sack mit der Quercitron gehörig aus und entfernt ihn aus der Flotte. Hierbei löst sich sehr wenig von dem in der Quercitron enthaltenen Gerbestoff mit auf, doch ist dieses Verfahren nur auf ganz lichte Gelb anwendbar. Um denselben zu binden oder niederzuschlagen, bedient man sich des Leims und der sauern Milch, welche beide die Eigenschaft haben, den Gerbestoff zu binden. Fast allgemein wird Leim angewendet und um den Gerbestoff eines in höhern Hitzgraden, bei 30 bis 40° R., ausgezogenen Pfundes Quercitron zu binden, sind 4 Loth völlig hinreichend, die man vorher aufgelöst, durch gutes Durchrühren im Farbebade mit dem Gerbestoff vereinigt, der dann meist in Flokken zu Boden sinkt. Mehr Leim anzuwenden schadet der Farbe selbst. Bei dem oben angestellten Farbebade für Hellgelb genügen 2 Loth Leim per Pfund Quercitron. Man setzt daher, wie angegeben, diese Leimlösung zu, geht nach einiger Zeit mit den Stücken ein und läßt die Temperatur des Bades langsam bis 40° steigen, wo die Stücke ein eben so

schönes Hellgelb, als die blau vorgefärbten ein schönes Grün zeigen werden.

Ein anderes Verfahren, den Gerbestoff aus dem gelben Farbestoff der Quercitron abzuscheiden ist folgendes, welches Prof. Boley angegeben hat:

Es wird nämlich der Absud der Quercitron-Rinde mit Kalkwasser behandelt, wodurch der Gerbstoff rasch abgeschieden wird. Dieß Verfahren ist darum für den Färber practisch, weil neben der Umgehung des Gebrauchs von Leim das Abzuscheidende schnell sich zu Boden setzt, während der gefällte Leim lange in der Flüssigkeit suspendirt bleibt, wodurch schwierig eine helle Farbebrühe zu erlangen ist. Man hat in Fabriken diesen Vorschlag mit Nuzzen angewendet, wobei es nur nöthig ist, einen Ueberschuß von Kalk zu vermeiden, weil er, wie die Andern Alkalien, in zu starker Menge ungleichmäßiges Aufsetzen auf das Zeug verursacht. Der gefällte gerbsaure Kalk ist graubraun, eingetrocknet fast schwarz, hornartig.

Zu dunklem Gelb muß die Quercitron in angemessener Quantität bei etwas höheren Hitzgraden ausgezogen werden, namentlich beim Färben von oliven und den braunen Farben, man nimmt deßhalb nur die halbe Flotte in den Kessel oder zieht die Quercitron, welche ebenfalls lose in einen leinenen Sack gebunden ist, in einen kleinen Kessel, bei 40° R., eine halbe Stunde lang aus, giebt die Flotte dann in den eigentlichen Farbekessel und rührt eine stärkere Leimlösung, 3 bis 4 Loth per Pfund, hinzu, fängt bei 15° an zu färben und hört ebenfalls bei 40 bis 45° auf. Man kann den Stücken, wenn sie auf dem Haspel abgelaufen sind, sogleich ein Kleienbad, jedoch nur von 30° Wärme geben, sonst verliert das

Gelb leicht an Lüster, und sie dann im Fluß reinigen lassen.

Drittes Kapitel.

Oliven aus Quercitron.

Der Mordant zu Erzeugung dieser Farbennuanceen aus Quercitron, besteht aus einer Mischung von essigsaurem Eisen und dergleichen Thonerde. Die Mischungsverhältnisse sind da eben so verschieden, als überhaupt auch diese Farbe in den verschiedensten Nuancen erzeugt werden kann, welche besonders auch noch dadurch verändert werden, ob man bloß mit Quercitron oder einem geringen Zusatz von Blauholz, Schmack u. s. w. ausfärbt. Die beliebtesten Zusammensetzungen der Mordants zu Olive lassen wir hier folgen:

1. Hell Oliven.

5 Quart Mordant zu Gelb,
2 — Eisenbeitze.

2. Dunkel Oliven.

5 Quart Mordant zu Gelb,
4 — Eisenbeitze.

3. Ganz lichte Oliven.

2 Quart Mordant zu Gelb,
1 — Eisenbeitze von 4° B.
4 Loth gestoßenen Grünspan, den man durch Einweichen über Nacht in der Eisenbeitze und nachheriges Kochen damit auflöst.

4. Mittel Oliven.

4 Quart Mordant zu Gelb,

1 Quart Eisenbeitze von 6° B.
4 Loth Eisenvitriol.

5. Hell Oliven.

2 Quart Mordant zu Roth, oder Gelb,
1 — Eisenbeitze von 10°
2 — Wasser.

6. Mittel Oliven.

3 Quart Mordant zu Roth oder Gelb,
1½ — Eisenbeitze von 6°,
4 — Kupfervitriol,
1 — Blauholzbrüh von ½ Pfund Blauholz.

7. Dunkel Olive.

2 Quart Mordant zu Gelb.
2 — Eisenbeitze von 12°,
½ — Wasser.

Selten klotzt man die Stücke, sondern sie werden zur gleichzeitigen Erzeugung des weißen Grundes für die übrigen Farben mit Deckfarben gedruckt. Man verdickt daher per Quart Mordant zu Helloliven mit 1 Loth Tragant, zu Dunkeloliven mit ¾ Pfund Gummi Senegal. Zur Reinigung der oliven Stücke, namlich der gedruckten, ist ein Kuhmistbad von 40 bis 50° R., worin man den Stücken einige Touren giebt, dem Kleienbade vorzuziehen. Man läßt sie dann im Fluße gut reinigen durch einmaliges Klopfen und Spülen. Bei geklotzten Stücken, worauf weiß gebeitzt werden soll, muß die eben angegebene Reinigung vor und nach dem Weißbeitzen stattfinden.

Zum Färben nimmt man auf Hellolive per Stück von 52 Ellen Kattun, $\frac{9}{8}$ breit, 2 Pfund Quercitron

und soll die Farbe einen grünlichen Schein bekommen, ½ bis ¾ Quart Blauholzbrühe. Zu dunkel, 2½ Pfund Quercitron und 1 Pfund Sumach, auch nach Belieben noch etwas Blauholzabsud. Es versteht sich übrigens, daß man um heitere Farben zu erhalten, die zum Binden des Gerbestoffs der Quercitron nöthige Leimlösung mit in den Kessel thut. Ein Zusatz von Fisetholz beim Färben giebt den Oliven einen röthlichen Schein.

Viertes Kapitel.

Orange und Gelbbraun aus Quercitron.

Die beiden hier abzuhandelnden Farben sind Verbindungen, die erstere des Roth mit Gelb, die zweite von Schwarz, Roth und Gelb. Um die Pigmente zum Ersten zu fixiren, bedarf es daher nur des Imprägnirens der Stücke oder deren Bedruckung mit essigsaurer Thonerdenbeitze, also der gewöhnliche Mordant für Roth und Gelb. Für lichte Töne, bedient man sich stets des gewöhnlichen lichteren Mordants für Gelb. Für höhere einer Mischung eines passenden, keine Kupfersalze enthaltenden Mordants zu Roth, mit gleichen Theilen eines für Gelb. Zur Verdickung bedient man sich des Tragants oder eines reinen Gummi Senegal in den schon öfters erwähnten Quantitäten.

Man giebt den Stücken gewöhnlich ein Kuhmistbad und läßt sie gut reinigen, welches Verfahren wiederholt werden muß, wenn nachher etwa noch Weiß darauf gebeitzt, oder auch vielleicht ächt Schwarz darauf gedruckt worden wäre, wie man es zuweilen thut, obschon man sich fast allgemein zu Ausführung schwarzer Desseins nur eines guten Tafelschwarz bedient.

Die gewöhnliche Mischung der Mordants zu Orange ist:

Für Hellorange.

2 Quart starker Mordant zu Roth und
2 — Wasser.

Für Dunkelorange.

1 Quart Mordant zu Roth und
1 — — zu Gelb.

Zum Ausfärben kommen per Stück von 52 Ellen [illegible]/8 breiten Kattun zu Hellorange 3 Pfund Quercitron und 1 Pfund feinen Krapp; zu Dunkelorange 2 Pfund Quercitron und 2 Pfund Krapp.

Manche färben nun, indem sie die beiden Farbematerialien zusammen in den Kessel thun, diese Farbe in einem Bade aus, ein Verfahren, womit nur selten und wohl nie so schöne Farben erzeugt werden können, als wenn man diese Operation trennt, die Stücke erst mit der nöthigen Quercitron gelb färbt und die nöthige Röthe in Krappbade besonders aufsetzt. Denn da man, um schönes Gelb zu erhalten, beim Färben mit Quercitron bei den Wärmegraden aufhören muß zu Färben, wo die Auflösung des Krappfarbestoffes erst eigentlich beginnt, zwischen 40 bis 50°, so liegt es auf der Hand, daß, will man da aufhören zu färben, es entweder den Stücken an dem nöthigen Roth fehlt, und unnöthig Krappfarbestoff verloren geht, oder will man die Wärmegrade dem Krappfärben angemessen steigern, so leitet durch die größere Hitze das Gelb. Es ist daher viel zweckmäßiger erst das Gelb mit der nöthigen Leimlösung aufzufärben, die Stücke dann durch bloßes Spülen zu reinigen, und nun mit der angegebenen Quantität Krapp auszufärben.

Die Mordants zu Zimmt-, Carmelit und Rehbraun sind bereits im siebenten Kapitel der Krappfärberei mit aufgeführt. Die Behandlung ist ganz wie die vorstehend über Orange angeführte und zum Färben nimmt man per Stück 1½ Pfd. Quercitron und ½ Pfund feinsten Krapp, bei carmelit kann man auch ¾ bis 1 Pfund desselben anwenden, nachdem die Nuance mehr oder weniger dunkel werden soll.

Uebrigens ist, sowohl bei dem Ausfärben von Orange als dem angeführten Gelbbraun in Krapp, feststehende Regel, daß man auch das Krappbad nicht über 60° Wärme steigert, sonst bräunt selbst das Gelb auf den Stücken noch nach und es kommen unerwünschte Nüancen zum Vorschein. Wir schließen nun, nachdem wir alles Nöthige über die Anwendung der Quercitron gesagt haben und gehen zu den übrigen gelben Pigmenten über.

Fünftes Kapitel.

Gelb und dessen Nuancen aus Gelbholz, Fisetholz, Orlean und Kreuzbeeren.

Wir fassen diese Materialien zum Gelbfärben deßhalb hier in eine Abhandlung zusammen, da sie sämmtlich der Unächtheit ihrer Farben wegen, wenigstens jetzt, fast gar nicht oder doch sehr beschränkt zur Färberei gebraucht werden. Kreuzbeeren werden überhaupt nur zu den örtlichen Färben mittelst Druck, angewendet und liefern da allerdings sehr schöne Tafelfarben.

Will man solche unächte Gründe in Gelb, Olive, selbst die Gelbbraunen, aus Gelbholz und Fisetholz darstellen, so bedient man sich desselben Verfahrens wie mit Quercitron. Der für letztere als Mordant benutzte Ansatz, wird auch für diese als Beitzmittel an-

gewendet und die übrige Behandlung bleibt sich auch gleich. Weiß wird auf diesen Böden nicht besonders geheitzt, da diese Farben den sämmtlichen Tafelfarben weichen, welche man unter den Namen Beitzdruckfarben kennt, überhaupt auch auf solche unächte Waare, Weiß möglichst vermieden wird.

Der Orlean ist an sich im Wasser nicht löslich und man muß ihn daher vor dem Gebrauche durch Zerbröckeln und Einweichen in Pottaschenlauge auflösbar machen. Man nimmt dazu auch 10 Quart Wasser, 1 Pfund Pottasche. Hat der Orlean eine Nacht geweicht, so setzt man (für die angegebene Menge Lauge 5 bis 6 Pfund) das Ganze ans Feuer und erhitzt es bis zum Sud. Von dieser Auflösung setzt man, so viel nöthig, den Farbebädern zu. Man gebraucht denselben vorzüglich um die, mit denselben Mordants, wie zu ächt Orange-, Zimmt-, Reh- und Carmelitbraun versehenen Stücke, welche mit Gelbholz gelb vorgefärbt sind, damit aufzusetzen. Es giebt dieß aber weder so schöne Farben, wie die ächt mit Quercitron und Krapp dargestellten, noch weniger wird irgend eine große Ersparniß dabei erzielt, so daß deren Fabricationweise uns auch hier nicht weiter aufhalten soll.

Sechstes Kapitel.

Färben mit chromsaurem Blei.

Eine Hauptanwendung findet das chromsaure Blei, wie wir unter dem betreffenden Abschnitte bereits behandelt haben, bei der Indigblaufärberei, doch wird es auf Tüchern und ähnliche Artikel auch in der Kattunfabrication nicht unbedeutend zur Färbung der Böden zu Gelb und Orange benutzt. Um Gelb mittelst des sauren chromsauren Kalis auf Böden

zu erzeugen, klotzt man die Stücke in einer Auflösung von 10 Loth Bleizucker oder auch salpetersaurem Blei in 1 Quart Wasser, läßt die Stücke aber 2 bis 3 Mal durchpassiren und hängt sie dann erst zum Trocknen auf. Wird die Beitze aufgedruckt, so bedient man sich ausschließlich des salpetersauren Bleis, welches man einer noch lauwarmen Verdickung von 6 Loth Stärke mit 1 Quart Wasser in der Quantität von ½ Pfund, durch gutes Durchrühren zufügt. Sind die Stücke trocken, so kann man sie, selbst die gedruckten, ohne weitere Vorbereitung, in einem Bade von trübem Kalkwasser, wie dessen Bereitung im dritten Kapitel der Indigo Färberei angegeben worden ist, durchnehmen und dann in einem heißen Wasserbade, dem je nach der Waare 6 bis 10 Loth saures chromsaures Kali, welches man vorher in heißem Wasser auflöste und 1 bis 1½ Loth Salpetersäure zugesetzt worden, ausfärben, und dann rein spülen lassen.

Chromorange

erzeugt man, indem man zunächst in 2 Quart Wasser 1½ Pfund Bleizucker mit 1 Pfund feingepulverter Bleiglätte so lange kocht, bis sich die letztere ganz aufgelöst hat und bringt dann die Flüssigkeit durch Zusatz von Wasser bis auf 3½ Quart, in welcher Beitze man nun noch 1 Pfund Bleizucker auflöst. In dieser Beitze werden die Stücke ebenfalls zweimal durchgenommen und dann abgetrocknet. Letzteres muß bei der nicht gut trocknenden Beitze im geheitzten Raume geschehen. Hierauf passirt man sie mit 4 bis 5 Touren in einem trüben Kalkwasserbade unter gutem Breithalten und läßt sie dann auswaschen. Dann färbt man sie in einem lauwarmen

Bade mit 8 bis 10 Loth sauren chromsauren Kali aus und läßt sie wieder spülen.

Während dem Spülen bringt man nun einen angemessenen Kessel mit hellem Kalkwasser zum scharfen Sieden und passirt, jedoch höchstens 2 Stück auf einmal, die Stücke stets gut breit gehalten, unter fortwährendem Wallen der Flüssigkeit so lange durch, bis man die erwünschte Nüance erhält.

Wendet man als Beitze bloß das basische essigsaure Blei (die Flüssigkeit, welche man durchs Kochen des Bleizuckers mit der Bleiglätte erhält) an, so soll man unmittelbar Orange damit erhalten.

Eine freilich sehr theure Beitze von 2 Loth salpetersaurem Silber in 1 Pfund Wasser gelöst, giebt, mit saurem Chromkali ausgefärbt, ein schönes Purpurroth.

Durch eine Aufdruckung von angemessen verschwächter Zinnsalzlösung, kann man auf dem Orange alle Schattirungen von Gelb erzeugen und durch concentrirte Zinnsalzbeitze dasselbe ganz entfärben, wodurch man daher auch Tafeldruckfarben, die sogenannten Beitzdruckfarben, darauf anbringen kann.

Uebrigens werden die Verbindungen des chromsauren Bleies selbst auch als Tafelfarben häufig benutzt.

Chromgrün

erhält man ächt, wenn man ein in der Küpe mit einem Zug angemessen Hellblau vorgefärbtes Stück, eben so behandelt, wie es zu Chromgelb hier gelehrt worden ist.

Siebentes Kapitel.

Färben mit den verschiedenen Eisensalzen.

Diese Eisen-, auch Rostgelb genannten Farben sind sehr ächt und lassen sich eben sowohl in den zartesten, lichtesten Tönen als auch in ganz Dunkelgelben erzeugen. Es werden dazu die mannigfaltigsten Zusammensetzungen der verschiedenen schwefelsauern, salpetersauern und essigsauern Eisensalze in Anwendung gebracht. Die beliebtesten sind diejenigen, welche man unter dem Namen Chamois begreift, die dunklern Schattirungen werden mehr als Druckfarben, theils um bloß einfache Muster auf weißen Grund, theils auch zur Colorirung farbiger Böden, gebraucht. Wir fügen zunächst mehrere der beliebtesten Gelb zu Grundfarben hier bei, da diejenigen Zusammensetzungen, welche bloß zum Musterdruck gebraucht werden, unter die Abschnitte von den Tafeldruckfarben gehören, und dort nachzusehen sind. Die zu den Chamois zu verwendende Eisenbeitze muß ganz klar und hell seyn, widrigenfalls es besser ist, sie einige Tage vor der Verwendung hierzu aufzukochen und abzuschäumen, dann aber sie ganz ruhig stehen zu lassen.

1. Hellchamois.

16 Quart Eisenbeitze von 8°,
8 — Wasser,
1½ Pfund salpetersaures Eisen *).

2. Dunkelchamois.

In 30 Quart Eisenbeitze von 8° werden

*) Dessen Bereitung weiter hinten beschrieben wird.

3 Pfund Bleizucker aufgelöst, eine Stunde gut durchgerührt und 6 Tage ruhig stehen gelassen, dann die helle Beitze verbraucht.

3. Ganz lichtes, schönes Chamois.

3 Quart Ansatz von № 2.
6—7 — Wasser.

4. Etwas dunkler.

3 Quart Ansatz von № 2.
4—5 — Wasser.

5. Dunkelchamois, mehr Rostgelb.

7 Quart Eisenbeitze von 10°,
½ Pfund calcinirten Eisenvitriol *),
½ — Salmiak,
½ — Bleizucker,
1½ — salpetersaures Eisen.

Die Eisenbeitze wird heiß gemacht, die folgenden drei Species darin aufgelöst und wenn es ganz erkaltet, das salpetersaure Eisen zugesetzt und nach einigen Tagen verbraucht.

6. Dunkelchamois.

1 Quart Wasser,
1 Pfund Eisenvitriol,
1 — Bleizucker;
gut durchgerührt und 8 Tage stehen lassen.

*) Den calcinirten Eisenvitriol fertigt man, indem man grünen Eisenvitriol in einem gut verklebten oder vielmehr verkitteten eisernen Topf eine Stunde lang einer bedeutenden Hitze aussetzt. Derselbe muß, um sich besser aufzulösen, mit etwas Essig abgerieben werden.

7. Hellchamois von gleicher Nuance.

1 Quart hellen Ansatz von No. 6,
1 — Wasser.

8. Ansatz zu Chamois dunkel und nach Belieben hell zu stellen.

$12\frac{1}{2}$ Quart Wasser,
$6\frac{1}{2}$ Pfund grünen Eisenvitriol,
$\frac{1}{2}$ — Kupfervitriol,
$2\frac{1}{2}$ — Bleizucker.

9. Ein sehr schönes Nanquinartiges Chamois erhält man, wenn man

10 Quart Essig,
2 — Eisenbeitze von 10°,
$\frac{1}{4}$ Pfund Aurum pigmentum,
$\frac{1}{4}$ — Bleizucker und
$\frac{1}{4}$ — Salpeter kocht, bis Alles aufgelöst ist und den Ansatz dann abhellen läßt.

Es versteht sich, daß Ansätze mit schwefelsaurem Eisen und Bleizucker sich erst abhellen müssen, was in 2 bis 3 Tagen vollkommen geschehen ist und dann nur die helle Flotte verbraucht wird. Zum Druck verdickt man diese Farbe, entweder aufs Quart mit 7 Loth Stärke oder besonders die lichten mit $\frac{3}{4}$ Pfd. Gummi Senegal.

Den zweiten Tag nach geschehenem Klotzen oder Drucken, nimmt man die Stücke durch ein 40° heißes Wasserbad, dem man 4 Pfund Kreide aufgelöst zugesetzt hat und giebt 6 bis 8 Touren. Für jedes weiter durchzunehmende Stück setzt man wieder 3 Pfund Krejde zu und läßt es dann im Flußwasser gut reinigen. Man färbt für diese Gattung Gründe, das Schwarze indessen der Aechtheit wegen, mit

Blauholz ächt vor und druckt dann das Chamois mit Deckformen, womit sich sehr schöne Desseins herstellen lassen.

Achter Abschnitt.

Braunfärben und Drucken mit Catechu.

Erstes Kapitel.

Eigenschaften des Catechu.

Es schien dem Herausgeber nöthig diesen Farbestoff, der erst in neuerer Zeit mit Recht in der gesammten Baumwollenfärberei als auch in der Wollenfärberei, so häufig angewendet worden ist, einen eignen Abschnitt zu widmen.

Die dunkle Gattung des im Handel vorkommenden Catechu ist die vorzüglichere, da sie bedeutend reicher an Pigment ist, als die hellere. Es soll theils aus dem Holze, theils aus den Früchten einiger Baumarten in Ostindien gewonnen werden und es ist daher die frühere Benennung, Japanische Erde, wohl eine falsche, deren Ursprung vielleicht nur daher rührt, daß sich beim Auflösen des Catechu allerdings ein erdiger Stoff absetzt, der aber somit wohl erst bei dessen Bereitung zugesetzt worden zu seyn scheint.

Der schnelle Aufschwung dieser Farbe schein die alten Catechuvorräthe bald erschöpft zu haben, so daß der Preis des schönen braunen Catechus früher einmal, von 30 Gulden auf 60 Gulden per Centner stieg.

Neben diesem braunen Catechu kommt auch noch ein gelbes Catechu im Handel vor, das in der Regel aus zollgroßen fast würfelförmigen Stücken besteht,

und von dem früher der Centner mit 22 Gulden, jetzt mit 26 Gulden berechnet wird. Trotz des hohen Preises des braunen Catechus wurde dieses doch von den Färbern dem gelben vorgezogen, da sie behaupteten, das braune gebe eine weit schönere und fast doppelt so viel Farbe. Nun stellt sich aber sonderbarer Weise heraus, daß das braune Catechu nur aus dem gelben bereitet worden sey und das verachtete gelbe wird bald denselben Werth haben, wie jenes. Es wäre wohl der Mühe werth zu versuchen, inwiefern sich die Färbekraft des gelben zu der des braunen Catechus verhielte. Die Bereitung des braunen Catechus aus dem gelben ist ganz einfach: man schmilzt das gelbe Catechu bei ganz schwachem Feuer und setzt auf je 100 Pfund 1 Pfund feingeriebenes zweifach chromsaures Kali zu, dabei giebt dieses wahrscheinlich etwas Sauerstoff an das Catechu ab; das geschmolzene Catechu wird hierauf in hölzerne Gefäße ausgegossen; es bildet nach dem Erkalten eine dichte schwarzbraune Masse, welche flachmuschlichen Bruch besitzt und bei feuchter Luft etwas klebrig wird; es hat einen starken zusammenziehenden Geschmack und scheint weniger den süßen Nachgeschmack des gelben Catechu zu besitzen. Wenn man das gelbe Catechu für sich schmilzt, erhält man eine braune Masse, die von dem andern mit chromsauren Kali bereiteten nicht zu unterscheiden ist; man glaubt deßhalb, daß der Zusatz dieses Salzes ganz überflüssig sey.

Das aus der Levante bezogene braune Catechu unterscheidet sich von dem gelben wahrscheinlich nur durch die verschiedene Bereitung. Das beste Kennzeichen für die Güte des Catechus wird immer die Auflöslichkeit im Weingeiste bleiben, wobei nicht über $\frac{1}{12}$ seines Gewichtes unlöslicher Rückstand bleiben

darf. Die Vermischung mit chromsaurem Kali würde sich leicht durch Einäscherung und Auflösung der Asche in Salpetersäure erkennen lassen In dem gelben Catechu herrscht mehr die Gerbsäure als der Farbestoff vor *).

Die Herren **Girardin** und **Preisser** haben auf eine Verfälschung aufmerksam gemacht, welche die Materialisten mit dem Catechu vornehmen, seitdem dasselbe in der Färberei häufiger angewendet wird. Würden sich die Kaufleute begnügen, das würfelförmige gelbe Catechu zu verwandeln, so könnte man sich dieses noch gefallen lassen, weil diese beiden Catechusorten in der Färberei ziemlich gleiche Resultate geben, sehr tadelnswerth ist es aber, daß sie bisweilen das braune Catechu mit einer unauflöslichen und zwar unwirksamen Substanz verfälschen, zum großen Nachtheil der Fabricanten, welche diesen Saft als Färbe- oder Gerbematerial benutzen.

Seit 1836, wo die größte Menge Catechu in den Färbereien und Kattunfabriken verbraucht wurde, schickten die Pariser Materialisten nach Rouen eine neue Sorte Catechu unter der Benennung **gereinigtes Catechu** (cachou épuré) oder **Catechuextract**, dessen Aussehen schon zeigt, daß es ein inländisches Product ist; es sind nämlich flache dunkelbraune Stücke mit glatter und glänzender Oberfläche, stumpfen Rändern, welche dadurch erzielt zu seyn scheinen, daß man heißes und halbflüssiges Catechuextract auf eine ebene Fläche ausgoß, worauf man es erkalten und erhärten ließ. Die Stücke, im Gewicht von 1 bis mehreren Pfunden, haben einen röthlichbraunen glasigen Bruch, einen sehr bitteren

---

*) **Erdmanns** Journal für practische Chemie 1839. № 8.

und abstringirenden Geschmack und kleben dem Papiere worin sie eingewickelt sind, stark an.

Im Jahre 1837 brachte den Herren Girardin und Preisser ein Färber von Rouen ein Muster von diesem sogenannten gereinigten Catechu, und wünschte zu wissen, ob es wirklich reiner sey, als das auf Baumblätter gegossene braune Catechu, welches er ausschließlich anzuwenden pflegte. Bei der Untersuchung fand es sich, daß dieses Product mit 40 Procent einer fremdartigen Substanz verfälscht war.

Während sich das reine Catechu in heißem Wasser, schwachen Alkohol und in Essigsäure fast vollständig auflöst, hinterließ nämlich das sogenannte gereinigte Catechu fast die Hälfte seines Gewichtes pulverigen, dunkelschwarzen Rückstand, welcher auf Kohlen einen starken Geruch nach thierischer Substanz verbreitete und in einem geschlossenen Gefäße geglüht, reichliche ammoniakalische Dämpfe lieferte.

Nach allen Anzeigen wird das Catechu-Extract kurz vor dem Ausgießen auf Tafeln mit getrocknetem und gepulvertem Blut versetzt. Dieser Betrug ist den Consumenten nicht nur insofern nachtheilig, als er eine Materie, die gar nicht färbt, als Catechu bezahlt, sondern hat überdieß zur Folge, daß in die Färbeflotte eine Substanz kommt, welche einen großen Theil des Catechufarbestoffes hartnäckig zurückhält; diese Substanz, der Faserstoff nämlich, hat nach den damit angestellten Versuchen eine auffallende Verwandtschaft zu den Farbestoffen; es bleibt daher bei Anwendung dieses verfälschten Catechus nicht nur 40 Procent unauflöslicher Rückstand im Färbekessel zurück, sondern 60 bis 70 Procent. Mit Blut versetztes Catechu färbt auch kaum kochenden Alkohol, so stark hält der Faserstoff das Catechupigment zurück.

Ein gutes Catechu muß sich in kochendem Wasser bis auf beiläufig 3 Procent erdigen Rückstand auflösen, ein solches enthält nur 11 bis 12 Procent in kochendem Alkohol unauflösliche Substanzen, die bloß aus Salzen und Gummi bestehen, endlich liefert es beim Einäschern nur 3 bis 4 Procent Asche, welche etwas alkalisch, aber nicht eisenhaltig ist. (Journ. de Pharmacie. Jan. 1840. S. 50).

Das Catechu giebt alle Nuancen von Braun und auch einiger anderer verwandten Farben. Sein Verhalten gegen die in der Katunfabrication am häufigsten angewendeten Salze bei einer Auflösung von 1 Theil Catechu in 10 Theilen Wasser, deren Farbe röthlichbraun, ist folgendes:

Säuern	machen die Farben heller.
Alkalien	— — — dunkler.
Schwefelsaur. Eisenoxydul	olivenbrauner Niederschlag.
— Eisenoxyd	olivengrüner —
Salpetersaures Eisenoxyd	olivengrüner —
— Kupferoxyd	gelblichbrauer —
Essigsaures Kupfer	reichlichbrauner —
— Thonerde .	macht die Farbe heller.
— Blei . . .	lachsfarbiger Niederschlag.
Saures chromsaures Kali	reichlichbrauner —

Man sieht hieraus leicht, daß dieser Farbestoff einer mehrseitigen Anwendung fähig ist, obschon nicht zu übersehen, daß derselbe erst durch Mitanwendung von chromsaurem Kali oder auch in mindern Grade durch Alkalien, seine Festigkeit auf den baumwollnen Stoffen erhält, welche seine häufige Anwendung erst herbeigeführt hat und daher zunächst für jetzt zu den braunen Nuancen besonders anwendbar erscheint. Das Catechu macht übrigens die Baumwolle etwas hart, ein Uebelstand, der aber weniger hervortritt, wenn man die Auflösung des Catechu gehörig sich durch

Absetzen von der erdigen Beimischung befreien läßt und die damit gefärbten Stoffe, durch ein leichtes Seifenbad nehmen läßt. Wir gehen nun zur weitern Behandlung dieses Pigments über.

Zweites Kapitel.

Färben und Drucken mit Catechu.

Nur in ganz lichten Nuancen färbt man Behufs der Erzeugung von Kattunen mit schwarzen Desseins, ganze Gründe mit Catechu. Man fertigt sich dazu per Stück eine Auflösung von 4 bis 6 Loth Catechu der dunkelsten Sorte durch Kochen mit 8 Quart Wasser mit 1½ Loth Salmiak. Nach halbstündigem Kochen hat es sich völlig aufgelöst, man läßt es sich nun einige Stunden absetzen, zieht die geklärte Flüssigkeit behutsam ab, erwärmt sie wieder bis sie handheiß ist, giebt 1 Loth salpetersaures Kupfer hinzu und färbt nun das Stück darin aus. Man kann es dann sogleich, wenn es abgelaufen ist, in hinreichendem lauwarmen Wasser, dem man für diese lichte Farbe per Stück 1 Loth saures chromsaures Kali beigefügt hat, durchnehmen und spülen. Nachdem es trocken geworden, nimmt man es durch ein leichtes Seifenbad von 2 Loth Marseiller Seife und etwas Kleien per Stück, giebt bei bloß handheißer Wärme des Bades 4 bis 5 Touren, reiniget das Stück wieder im Flusse gut und richtet es dann zum Bedrukken mit einem guten Tafelschwarz vor. Außer zu Artikeln, wie die eben beschriebenen, kann man den Catechu, seiner Eigenschaften halber, sich direct mit der Baumwollenfaser zu verbinden nicht anders, als bei stärkeren Desseins, durch Aufdrucken der Farbeflüssigkeit oder bei feineren Desseins, durch Anwendung des Reservagendrucks (s. denselben im zweiten

Theile) anwenden. Durch beide Verfahrungsweisen ist man aber in Stand gesetzt jedes beliebige Muster mit dem mannigfaltigsten Colorit zu versehen und zu sehr billigen Preisen fast eben so ächte Kattune zu liefern, als wie die Krappwaare. Die zu den dunkeln Braunen nöthige Catechuauflösung fertigt man sich, indem man auf ¾ bis 1 Pfund gestoßenes dunkelstes Catechu, 9 Quart Wasser und 1 Quart guten Essig, ½ Pfund Kupfervitriol und 6 Loth Salmiak giebt, alles zusammen eine reichliche Viertelstunde kochen und dann 1 Stunde sich absetzen läßt. Zum Verdickungsmittel muß man ein leicht lösliches wählen, am besten daher feines Waizenmehl, wovon man zum Druck 8 Loth per Quart gebraucht. Sobald die gedruckten Stücke trocken sind, läßt man sie einmal tüchtig im Flusse durchspülen und geht dann sogleich in die schon bereitete chromsaure Kaliflotte, welche für die dunkeln Braune per Stück 2 bis 4 Loth saures chromsaures Kali enthalten muß, läßt sie dann wieder spülen und gut reinigen. Man kann hier unmittelbar nach dem Aufdruck des Catechu gleich das, was gelb und grün im Dessein werden soll, mit dem Mordant zu chromgelb eindrucken lassen, was sich dann beim Durchnehmen in der Chromflotte mit ausfärbt. Eine schöne Waare läßt sich besonders auch für Tücher dadurch herstellen, daß man den Geweben erst einen Zug in der Indigküpe giebt, um ein ächt hellblaues Dessein zu erhalten und dann den Grund mit Catechu braun herstellt.

Leicht kömmt es, bei Bearbeitung mittelst Druck, wie es eben beschrieben worden ist, vor, daß das Spülen der gedruckten Waare nicht vorsichtig und schnell genug geschehen ist und das Catechu theils in den weißen Grund noch eingeschlagen hat, theils auch die Conturen des Desseins nicht rein stehen geblie-

den sind. Alle diese Nachtheile vermeidet man, wenn man sich zu diesen Artikeln des übrigens nicht mehr sehr gebräuchlichen Reservagedrucks bedient. Man verfährt dann folgendermaaßen:

Die Catechuflotte darf hierzu nur wenig, höchstens bis auf 10° R. erwärmt seyn. Ist nun die Reservage aufgedruckt und tüchtig ausgetrocknet, so nimmt man die Stücke auf der Klotzmaschine durch eine ganz leicht per Quart mit 3 Loth Waizenmehl verdickte Catechuflotte, schnell zweimal durch und geht dann unmittelbar in die chromsaure Kaliflotte von da schnell zum Einhängen in den Fluß, worin man sie nach einigen Stunden Hängen durch Spülen und Klopfen gut reinigen kann, ohne daß das reservirte weiße Dessein nur irgend gelitten hat.

Ein heißes kaustisches Laugenbad treibt das Braun stets höher und man kann daher durch Durchnehmen durch ein solches Bad, etwa zu seicht ausgefallenen Gründen sehr nachhelfen, überhaupt auch das Braun anders nuanciren.

Das Colorit solcher Stücke wird dann, wie bei allen übrigen Gründen, durch Tafelfarben vollendet, vorher gehen muß jedoch stets das für Catechu überhaupt empfohlene Seifen- und Kleienbad, weil dieß die Tafelfarben nicht alle vertragen können.

Neunter Abschnitt.

Das Färben und Drucken zusammengesetzter Farben mit Metallsalzen.

Erstes Kapitel.

Braun aus Mangansalzen.

Diese unter den Namen Bistre oder Solitärs sehr bekannte und beliebte braune Modefarbe wird aus essigsaurem Mangan gebildet und ist nicht ganz ächt. Den dazu nöthigen salz- oder schwefelsauren Mangan, der aus den Rückständen der Chlorgaserzeugung gewonnen wird, findet man in allen chemischen Fabriken in größerer Reinheit zu kaufen, als man sich, bei der besten Anweisung dazu, selbst würde verfertigen können. Eine Zersetzung dieses käuflichen Mangans mit Bleizucker liefert dann den essigsauren Mangan. Das Verfahren besteht in folgendem:

Acht Pfund Bistrepulver werden mit 3½ Pfund Bleizucker und 22 Dresdner Kannen Wasser in einem eisernen Gefäß, eine halbe Stunde gut gekocht, dann schüttet man die Flüssigkeit in ein reines Faß und läßt es sich ruhig abhellen.

Dann bereitet man eine kaustische Lauge indem man 16 Pfund Pottasche mit 50 Kannen Wasser aufkochen läßt und 9 Pfund frisch gelöschten Kalk zusetzt, dann dieselbe ebenfalls in einem reinen Gefäß gut zugedeckt abklären läßt.

Nun werden die Stücke durch zweimaliges Durchnehmen auf der Klotzmaschine mit der hellen essigsauren Manganlösung geklotzt und dann so schnell als möglich, also in bedeutender Wärme in der Trok-

kenstube, abgetrocknet; den andern Tag nimmt man sie nun durch die Lauge. Man giebt daher nur soviel kochende Lauge in den Kasten der Klotzmaschine, als zum einmaligen Durchnehmen eines Stücks nothwendig ist. Ist es passirt, dann schüttet man soviel kochende Lauge nach, um es noch einmal und schüttet dann wieder zu, um es zum Drittenmale durchnehmen zu können. Es ist, um Flecke zu vermeiden, besser, die Stücke dreimal durch Lauge zu nehmen, auch muß sie durchaus kochend heiß seyn, sonst erhält man leicht weiße Sprenkelfleckchen auf den Stücken.

Nach dem Laugen werden die Stücke zum Trocknen aufgehangen, den andern Tag 5 bis 6 Stunden in Fluß gehängt, dann gut gereiniget und sogleich durch handheißes Wasser mit 5 bis 6 Touren durchgenommen und wieder im Flusse gut gereiniget. So sind die Stücke nun zum Beitzdruck fertig.

Man giebt oft den zu Bistres bestimmten Stükken erst einen Zug in der Indigoküpe, setzt dann das Bistre darauf und erhält dadurch, indem man dem Dessein gemäß, das Bistre wieder mit angemessener Weißbeitze wegätzt, ein ächt blaues Dessein auf Bistregrund. Je nach der Stärke der Manganlösung, erhält man dunklere oder lichtere Nüancen von Bistre. Setzt man der Manganlösung die Hälfte essigsaures oder besser holzessigsaures Eisen zu und behandelt die Stücke wie zu Bistre, so erhält man eine Carmelitfarbe, die sich durch Abändern der Mischungsverhältnisse der Eisen- und Manganlösung verschieden nüanciren läßt.

Die hierher gehörigen Beitzdruckfarben s. unter denselben im zweiten Theile d. Buchs. Neuerdings bedient man sich fast ausschließlich nur der auch dort angeführten Chromgelben- und Chromorangefarben.

Unter mehreren andern dergleichen Metallfarben, welche längst nicht mehr in Gebrauch sind, verdienen nur noch die aus Kupfersalzen gewonnenen blauen und grünen Farben einer Anführung, da diese an sich hübschen Nüancen doch noch vorkommen, weßhalb wir deren Anfertigung im folgenden Kapitel wollen folgen lassen.

Zweites Kapitel.

Blau und Grün aus Kupfersalzen.

Es sind, namentlich um Grün zu erhalten, zwei Verfahrungsweisen gebräuchlich, die eine mit salpetersaurem Kupfer und einem Antheil Essigsäure, die andere aus bloßen essigsaurem Kupfer.

Meergrün aus Kupfer.

Erstes Verfahren: Man löst 12 Loth Grünspan in ½ Pfund Salpetersäure auf und giebt, nachdem die Auflösung vollständig erfolgt ist, 3 Pfund Wasser hinzu und kocht dieß so lange bis ein weißer Schaum entsteht, dann nimmt man es vom Feuer und läßt es 24 Stunden ruhig stehen. Dann verdickt man das Helle über dem Feuer per Quart mit ½ Pfund Gummi, läßt es drucken und die Stücke einen Tag hängen. Man fertigt sich dann von 2 Pfund ungelöschtem Kalk durch Ablöschen und Hinzurühren von 8 Quart Wasser eine Kalkmilch und passirt die Stücke so lange durch, bis das Grün sich gleichförmig zeigt, hängt sie dann 2 Stunden in Fluß, läßt sie gut rein machen und dann im Schatten abtrocknen.

Zweites Verfahren: In 28 Pfund Wasser löst man durch Einweichen 6 Pfund gestoßenen Grünspan. Hat derselbe 24 Stunden geweicht, so fügt man 2 Pfund Weinsteinsäure hinzu und löst alles über einem

gelinden Feuer vollends auf, dann schüttet man es in ein reines Gefäß zum Abhellen. Ist dieß geschehen, so verdickt man über dem Feuer 1 Quart dieses Ansatzes mit ½ Pfund Gummi Senegal und rührt es kalt. Man läßt nun die Stücke damit drucken und einen Tag hängen. Nimmt man nun diese Stücke durch eine kaustische Lauge von 6° kalt durch, so erhält man einen kupferblauen Grund.

Soll derselbe aber grün werden, so macht man die Lauge heiß und löst in 8 Quart 1 Pfund fein gemahlenen Arsenik auf und nimmt die Stücke durch. Man reiniget sie dann, wie bei dem ersten Verfahren, und trocknet sie ebenfalls im Schatten. Vermischungen dieser kupfergrünen Bäder mit holzsauren Eisen oder mit salzsaurer Manganlösung geben verschiedene grünbräunliche Modefarben, die wir weiter anzuführen unterlassen, da sie gar nicht mehr fabricirt werden, indem sie theils durch den Arsenikgehalt der Gesundheit nachtheilig sind, theils sich durch unangenehmen Geruch auszeichnen und hauptsächlich auch, weil sie nicht ganz ächt sind.

Zweiter Theil.

Das Bedrucken der Kattune zur Vollendung des Colorits.

Einleitung.

Diese eigentlichen Druckarbeiten bei der Kattunfabrication zerfallen wieder in mehrere einzelne Zweige. Das erste Erforderniß eines gut gelungenen Kattuns ist, daß das darauf befindliche Weiß vorzüglich schön seyn muß. Wir haben bei Behandlung der verschiedenen Färbereiprozesse gesehen, daß man bei den Pigmenten, welche sich, ohne erst eines Mordants zu bedürfen, unmittelbar mit der Baumwollenfaser verbinden, zur Reservirung des weißen Bodens, sich sogenannter Schutzpappe bedient, wie z. B. bei der Indigoküpenfärberei bereits beschrieben worden. Wir haben nun mehr solche Pigmente, wie z. B. die Manganfarbe, das Catechu rc., kennen lernen, welche sich eben so leicht mit dem Faserstoff verbinden, daher man, um sich das Weiße zu reser-

viren, sich ähnlicher Zusammensetzungen bedient und dieß führt uns nun zum Druck mit Reservepapp.

Wir haben ferner mehrmals erwähnt, daß man auf den ganz mit Mordant zu den ächten Farben imprägnirten Stücken vor dem Färben, durch den Beitzdruck das Weiß erst wieder blos legt und dieß führt uns auf den

Weißbeitzdruck.

Auch die Anfertigung der unächten Gründe zu Kattunen soweit sie irgend noch einer Erwähnung verdienten, haben wir beschrieben und auch dabei erwähnt, daß es da nicht einer besondern Reservirung des weißen Bodens, für die darauf noch anzubringenden bunten Tafelfarben bedürfe, indem diese in Verbindung mit einem angemessenen Beitzmittel, die Grundfarbe vernichteten oder doch so entfärbten, daß die darauffallenden Tafelfarben rein stehen blieben und dieß giebt uns sonach den sogenannten

Bunten Beitzdruck.

Nun folgt der Druck mit den eigentlichen Tafelfarben, welche auf den ächtfarbigen Kattunen, auf den dafür erhaltenen weißen Boden gedruckt werden.

Endlich hat sich in neuerer Zeit zuerst in Frankreich ein Verfahren ausgebildet, ebensowohl ganz feine Zitze, als ordinaire Kattune auf weiße Böden mit vielfarbigen Desseins zu versehen, welche aufgedruckt, durch Dämpfe befestigt werden, was uns nun Veranlassung giebt, dieses Verfahren und den Dampffarbendruck hier mit zu beschreiben.

Erster Abschnitt.

Der Reservage- und Weißbeitzdruck.

Erstes Kapitel.

Der Reservagedruck.

Früher bediente man sich des Reservagedrucks selbst bei den ächten Couleuren. Jetzt findet er fast keine Anwendung mehr, da man, wenn die Desseins sehr groß sind, vorzieht, den Mordant vermittelst Formen, durch welche das nöthige Weiß ungedeckt bleibt, aufdrucken zu lassen. Auch bei der Anfertigung der Bistre oder sogenannten Solitärs, wo er sonst besonders häufig angewendet wurde, kommt es jetzt selten vor, da man die bunten Tafelfarben gleich darauf beitzen kann und außerdem Weiß sehr wenig vorkommt. Dennoch halten wir es für Schuldigkeit diese Reservagen hier mitzutheilen, da man doch in den Fall kommen kann solche benutzen zu müssen und die jetzige Verwendung des Catechu überhaupt auch schon ihre Anwendung verlangt.

1. Reservage auf alle ächte Böden.

Auf ½ Quart Citronsäure löst man ¼ Pfund [sauer]kleesaures Kali auf und verreibt es mit ½ Pfund Pfeifenthon, den man in ⅜ Quart Gummiwasser aufgelöst hat. (Gummiwasser: 1 Pfund Wasser, 1 Pfund Gummi.)

2. Ebenso zu gebrauchen.

½ Quart Wasser,
½ Pfund Weinsteinsäure,

¼ Pfund Sauerkleesäure (fein abgerieben),
¼ — Pfeifenthon,
½ — Gummi.

3. Unterlagweiß auf Bistre und Catechubraun.

2 Pfund Wasser,
6 Loth Kleesalz,
6 — Weinsteinsäure,
26 — Thon,
16 — Gummi,
6 — Rindstalg,
4 — Burgunder Harz.

Man macht hierzu das Wasser heiß, giebt nach und nach das feingeriebene Kleesalz, die Weinsteinsäure, den Thon und Gummi hinzu, wenn es nun aufgelöst, wobei fleißig gerührt werden muß und recht heiß ist, setzt man den Talg und das zuvor geschmolzene Harz hinzu, rührt bis es kalt ist und giebt dann noch 4 Loth Zinnsalz darunter.

4. Unterlagweiß für chemisch blauen Grund, besonders um Orange darauf zu setzen.

Man gießt in kaustische Lauge von 6° B. so n[illegible] von einer starken Zinnsalzlösung in Wasser, bis [illegible]iederschlag erfolgt, den man mit Wasser aussü[illegible] [illegible]ann verdickt man 1 Quart Lauge von obiger [illegible]e mit 10 Loth Stärke und ½ Pfund Thon, läßt es gut durchkochen, setzt 8 Loth von dem erhaltenen Niederschlage zu und rührt es vollens kalt.

Alle Zusammensetzungen zu dergleichen Reservepappen, laufen fast auf eins hinaus und es führt zu nichts, hier noch mehrere dergleichen aufzuführen, da man mit den angeführten überall seinen Zweck vollkommen erreichen wird.

Die mit diesen Reservagen bedruckten Stücke müssen sehr gut ausgetrocknet seyn, ehe man weiter damit operiren kann, so daß die Flotten dann nicht im Stande sind, die Reservagen eher zu lösen, als bis das Färben beendigt ist, weßhalb man nicht zu heiß färben darf. Bei den Bistres muß zwar die Lauge oder das zweite Bad, welches die Reservage abzuhalten hat, sudheiß seyn, allein da die Lauge nicht das färbende Pigment ist, sondern nur zu Sättigung der in dem früher kalt aufgefärbten Pigmente enthaltenen Säure dient, so bringt auch selbst ein Lösen der Reservage keinen Schaden mehr hervor.

Zweites Kapitel.

Weißbeitzen.

Zusammengesetzt werden diese Beitzen sowohl aus mineralischen als vegetabilischen Säuren oder auch von Auflösungen metallischer und alkalischer Salze. Man bedient sich dazu der Schwefel-, Salz- und Salpetersäure und unter den vegetabilischen Säuren besonders der Citronen-, Weinstein-, Sauerklee- und Zuckersäure und unter den Metallsalzen besonders des Zinnsalzes und unter den alkalischen Salzen besonders des schwefelsauren und salzsauren Kalis. Alle diese Säuren und Salze bezieht man billig und gut aus den chemischen Fabriken. Die Anfertigung des schwefelsauren Kalis kann man jedoch selbst, wie folgt übernehmen:

Schwefelsaures Kali.

Auf ½ Quort Wasser giebt man ½ Pfund Schwefelsäure und dann nach und nach in kleinen Portionen so viel Pottasche hinzu, bis es nicht mehr aufbraust,

dann läßt man es 24 Stunden ruhen, gießt das Helle weg und trocknet den Satz in einem flachen Gefäße an der Ofenwärme ab.

Das am häufigsten und für ächte Böden namentlich, sie mögen mit essigsaurer Thonerde oder essigsaurem Eisen mordancirt seyn, als Hauptbeitzmittel dienende Kleesalz, löst sich eigentlich nur unbedeutend in Wasser auf. Um es daher wirksam anwenden zu können, ist es nothwendig, daß es äußerst fein abgerieben wird. Man bedient sich hierzu sehr oft des ganz gut gereinigten Apparates, den man zum Abreiben des Indigos benutzt, nur müssen durchaus die Reibschaale wie Kugeln, ganz rein mit verdünnter Schwefelsäure abgewaschen seyn. Dann giebt man auf 5 Pfund Kleesäure 4 Pfund Wasser und läßt es so lange reiben, bis es so fein wie das feinste Mehl beim Reiben zwischen den Fingern erscheint. Die Masse hebt man in einem steinernen Topfe oder Büchse gut zugedeckt zum Gebrauch auf.

Diejenigen Weißbeitzen, welche auf farbige Böden gedruckt werden, findet man im folgenden Abschnitte von dem Beitzfarbendruck. Die hier jetzt anzuführenden Zusammensetzungen, dienen sämmtlich zum Weißbeitzen auf die mordancirten Stücke, gleichviel, ob sie mit Thonerde oder Eisensalzen oder Verbindung beider mordancirt sind.

1. Starke Weißbeitze.

4½ Quart Wasser,
2 Pfund Stärke,
5 — abgeriebenes Kleesalz,
1 — schwefelsaures Kali.

2. Desgleichen.

1½ Quart Wasser,

11 Loth Stärke,
1½ — Tragant,
2 Pfund abgeriebenes Kleesalz,
¼ — Weinsteinsäure.

3. Schwächere Weißbeitze.

4 Quart Wasser,
¾ Pfund Stärke,
1 — abgeriebenes Kleesalz und auf
1 Quart von dieser Mischung
3 Loth Schwefelsäure mit
3 — Wasser verdünnt und zugesetzt.

4. Starke Weißbeitze.

3½ Pfund Wasser,
18 Loth Stärke,
2 Pfund Kleesalz,
1 — Weinsteinsäure,
6 Loth reducirte Schwefelsäure.

Letztere macht man, indem man auf 1 Pfund Wasser 1 Pfund beste Schwefelsäure mischt, diese Mischung auf einem Sandbade 10 Stunden heiß erhält, dann eine halbe Stunde kochen läßt und es gut verschlossen zum Gebrauch aufhebt.

Die Bereitung dieser Beitzen geschieht, daß man zuerst das Wasser mit den übrigen erst aufzulösenden Säuren aufs Feuer giebt, mit der Stärke und Tragant, wenn es kocht, verdickt, unter gutem Rühren die Verdickung ordentlich durchkocht, dann halb kalt rührt, nun das abgeriebene Kleesalz durch stetes Fortrühren damit vereinigt und endlich die flüssige Schwefelsäure dazu thut. Ist die Masse ganz kalt, so wird sie durch ein angemessenes Haarsieb getrieben.

Die Beitzen 1, und 2 sind hinreichend stark für die Mordants zu Gelb und dessen Vermischungen,

auch für Schwarz aus Blauholz. No. 3 ist gut für die leichtern Mordants aus rothen und gelben Mordants und deren Vermischungen. No. 4 ist zu den stärksten Mordants für Roth und auch aus Eisenbeitze brauchbar.

Die mit diesen Weißbeitzen bedruckten Stücke werden, wenn sie nach 48 Stunden völlig ausgetrocknet sind, ganz glatt, damit nicht durch das Zusammenschlagen Flecke entstehen, ins Wasser gehängt, nach Verlauf 1 Stunde einmal durchgespült und dann noch 2 bis 3 Stunden hängen gelassen. Je schneller und besser das Wasser fließt, um so schneller werden die Stücke rein; doch ist es fast stets nöthig die Stücke 3 bis 4 Stunden hängen zu lassen. Gegen Ende dieser Zeit werden sie wieder gut gespült und ist die Weißbeitze dann ganz gelöst, so werden sie, wie schon bei den Färben bemerkt wurde, durch ein Kuhmistbad vollends gereiniget. Nachdem sie dann durch gutes Spülen wieder gereiniget sind, können sie sogleich, ohne sie abzutrocknen, zum Färben verwendet werden.

Zweiter Abschnitt.

Bunter Beitzdruck auf Farben.

Einleitung.

Diese Art des Aufdrucks bunter Farben wird zunächst auf alle unächten gelben, rothen, olivenbraunen Gründe, dann aber auch auf die bessern in Grau Schwarz, und vermittelst der chlorigsauren Kalkküpe auch auf Türkischroth angewendet. Auf Schwarz treten jedoch nicht alle Couleuren mit der gewünsch-

ten Lebhaftigkeit hervor und deßhalb läßt man sie da größtentheils lieber auf weißgebeitzten oder reservirten Grund fallen, da durch die angewandten Beitzmittel das Schwarz nur in Roth oder Gelb verändert, aber nicht ganz rein vertilgt werden kann.

Erstes Kapitel.

Die Beitzfarben auf Türkischroth. (Merinoartikel).

1. Weißbeitze.

In 1 Pfund Wasser löst man 1½ Pfund Weinsteinsäure auf und in ½ Pfund Wasser 10 Loth Pfeifenthon und 10 Loth Gummi Senegal, mischt diese beiden Auflösungen durch gutes Durchrühren untereinander und treibt sie durch ein feines Haarsieb.

2. Schwarz oder Dunkelblau.

Man kocht in 1½ Pfd. Wasser 2 Loth Glasgalle und verdickt es mit 15 Loth Stärke. Wenn es erkaltet rührt man 1 Pfund salzsaures Pariserblau und 4 Loth Baumöl darunter.

3. Hellblau.

In 2 Pfund Wasser löst man 1½ Pfund Weinsteinsäure auf, verdickt diese Auflösung mit 12 Loth Stärke, rührt es kalt und fügt dann 10 bis 14 Loth salzsaures Pariserblau dazu, oder so viel, bis es die gewünschte blaue Nuance hat.

4. Chromgelb.

Mit 2½ Pfund Wasser löst man 50 Loth Weinsteinsäure und 16 Loth salpetersaures Blei auf. Nachdem dieß geschehen, rührt man 1 Pfund feingestoßenen und gesiebten Pfeifenthon dazu und verdünnt es

noch mit 20 Loth Gummiwasser, dann wird es durchgeschlagen.

5. Chromgrün

Man verdickt 1 Pfd. Wasser mit 5 Loth Stärke und schüttet es heiß über 27 Loth gestoßene Weinsteinsäuere und 12 Loth Bleizucker und rührt es kalt. Dann setzt man 4 bis 6 Loth salzsaueres Pariserblau und 4 Loth Salpetersäure hinzu und schlägt die Masse durch.

Salzsaures Pariserblau

fertigt man sich, indem man 1 Pfund feingestoßenes Pariserblau mit 3 Pfund Salzsäure übergießt und mehrere Tage, täglich ein paar Mal, gut durchrührt.

Zweites Kapitel.

Die Beitzfarben auf gefärbte Gründe oder Böden.

Das Beitzmittel dessen man sich hier fast ohne Ausnahme bedient, ist Zinnsalz und eine damit angefertigte saure salzsaure Zinnlösung. Die unächten Gründe oder Böden werden wenig oder gar nicht mehr gefertigt, daher diese Beitzfarben zunächst jetzt, nur auf die mangansauren und rostgelben Böden am häufigsten gebraucht werden. Das Zinnsalz reducirt zwar diese beiden Metallsalze auch zu einer andern Oxydationsstufe, wodurch deren Verbindung mit dem Zeuge gelöst wird, allein es bedarf dann noch eines Zusatzes von Salzsäure um deren völlige Auflösung herbeizuführen, weßhalb man als Beitzmittel besonders das saure salzsaure Zinnoxydul anwendet. Man erhält

Saures salzsaures Zinnoxydul,

wenn man 1 Pfund Zinnsalz in 1 Pfund Salzsäure

auflöst. Die Auflösung muß in gut verschlossenen Glasflaschen, vor Einwirkung der Luft geschützt, aufbewahrt werden.

Bei den Beitzdruckfarben, so wie bei den in dem folgenden Abschnitt zu behandelnden Tafelfarben, ist es allgemeine Regel, daß die zur Erzeugung der Pigmente gebrauchten Farbestoffe stets dreimal, mit einer angemessenen Menge Wasser (1 Pfund Farbeholz 3 Quart Wasser), ausgekocht worden sind, die verschiedenen Brühen dann zusammengeschüttet und bei nicht zu heftigem Feuer so durch Abdampfen concentrirt werden, wie dieß bei Bereitung jeder Farbe, angegeben wird. Alle diese Extracte müssen entweder durch längere Zeit ruhen, sich völlig abklären oder durch feine filzene Spitzbeutel filtrirt worden seyn. Bei einigen Farbestoffen, besonders dem Fernambuck ist es sehr gut, die Farbebrühen alt werden zu lassen, sowie namentlich die vielgebrauchten rothen Farben, stets von dem besten Fernambuckholz gefertigt werden müssen. Je älter nun die Brühe ist, desto voller und selbst auch haltbarer werden die damit erzeugten Farben. Durch Zusatz einiger groben Spähne von Fernambuck in die lagernde Brühe, bewirkt man nicht nur deren Haltbarkeit, sondern verbessert sie auch, wenn sie übrigens vor dem Zutritt der Luft durch gute Bedeckung möglichst geschützt ist. Unter 8 Wochen Ruhe sollte man nie Fernambuckbrühe verbrauchen.

Aus denselben Gründen, indem sie zunächst leicht einen Stich ins Braun bekommen, wie wir schon bei dem Färben mit den gelben Pigmenten erörtert haben, muß man beim Auskochen der gelben Pigmente zu heftiges Kochen zu vermeiden suchen und die Brühe bald möglichst von den ausgekochten Spähnen oder sind es pers. Kreuzbeeren, von den Beeren

zu entfernen suchen. Quercitron zieht man nur einmal mit einer doppelt so großen Menge Wasser, als wir vorher im Allgemeinen zur Anwendung bei den einzelnen Abkochungen empfohlen, aus, läßt es nur einigemal Aufsieden und filtrirt den Auszug, damit die durch die auch hier beigefügte Leimlösung geronnenen Gerbestofftheile vollständig davon abgeschieden werden und dann dampft man bei gelindem Feuer die Flotte bis zur bestimmten Consistenz erst ein. Reinlichkeit der bei diesen und den Tafelfarben zu benutzenden Gefäße, ist hier wie überall ein Haupterforderniß.

§. 1.

Weißer Beitzdruck.

1.

Man kocht 3 Pfund Wasser mit ¼ Stärke rührt es halb kalt und fügt 1 Pfund Zinnsalz und ½ Pfd. salzsaure Zinnlösung unter völligem Kaltrühren darunter.

2.

Man verkocht mit 3½ Quart Wasser 1 Loth aufgequellten Tragant und 1 Pfund Stärke und rührt, wenn es halb kalt ist, 1¾ Pfund salzsaure Zinnsalzlösung dazu *).

---

*) Dieser Weißbeitze bedient man sich besonders auf Bistre, die vor dem Färben mit dem Mangansalze einen Zug in der Blauküpe erhalten haben, wodurch nach Aufdruck der eben angeführten Weißbeitze das Dessein schön blau erscheint.

3.

Man verkocht 10 Loth Stärke mit 1 Quart Wasser und giebt 2 Loth fein gesiebten Tragant hinzu. Fügt dann 16 Loth aufs feinste mit etwas Wasser abgeriebene Zuckersäure und 4 bis 8 Loth Salpetersäure hinzu *).

4.

Man verkocht 6 Loth Stärke mit 1 Pfund Wasser, schüttet es über 6 Loth gestoßene Weinsteinsäure, dann wird es kalt gerührt und 6 Loth Zinnsalz zugesetzt.

§. 2.

Rothe Beitzdruckfarben.

1.

1¼ Quart Fernambuckbrühe, von 1 Pfund Holz gewonnen, gießt man warm über 2 Loth an der Luft zerfallenen Kalk und läßt sie 24 Stunden stehen. Dann durch einen Filzbeutel filtrirt, mit 12 Loth Stärke verdickt und heiß auf 12 Loth Zinnsalz geschüttet, damit gut durch- und kaltgerührt und dann noch mit 3 Loth Zinnsalzauflösung geschärft.

2.

In 1¼ Quart Brühe, von 1 Pfund Fernambuck gewonnen, löst man 4 Loth eisenfreien Alaun,

*) Diese Beitze wird zur Erzeugung von Weiß auf die Bistregründe gebraucht, welche vorher einen Zug in der Blauküpe erhalten haben, daher solche das Blau mit wegbeitzen muß. Es muß daher dem Blau angemessene Salpetersäure zugesetzt werden, damit es dieß zerstört. Erst beim Spülen tritt dann das Weiße rein hervor.

½ Loth Kupfervitriol und 2 Loth Bleizucker auf, läßt es 24 Stunden stehen, dann das Helle mit 10 Loth Stärke verdickt und mit 10 Loth Zinnsalz geschärft.

3.

Auf ¾ Quart Brühe von ½ Pfund Fernambuckholz giebt man 6 Loth Stärke und 4 Loth Kupfervitriol, verkocht es gut mit einander, rührt es kalt, läßt es 24 Stunden stehen und schärft es dann mit 6 Loth Zinnsalz.

4.

2 Quart Brühe von 2 Pfund Fernambuck werden mit 10 Loth Alaun, 6 Loth Salmiak und ½ Pfd. Stärke verdickt und mit ½ Pfund salzsaurer Zinnsalzlösung geschärft.

§. 3.

Blaue Beitzdruckfarben.

1.

Man kocht 2 Pfund Wasser mit 10 Loth Stärke und 4 Loth Weinsteinsäure gut zusammen, rührt es halb kalt, setzt, je nach der zu erzielendem blauen Nuce, salzsaures Pariserblau hinzu und schärft es mit 12 bis 16 Loth salzsaurer Zinnsalzlösung.

2. Hellblau.

Man kocht 10 Loth Stärke mit 1½ Quart Wasser und setzt soviel salzsaures Pariserblau dazu bis es schön dunkel ist, setzt man dann 1 Pfund Bleizucker hinzu, so wird es Hellblau; nun giebt man noch soviel Zinnsalzlösung hinzu, bis es auf den bestimmten Grund gehörig beitzt.

3. Hellblau.

4 Kannen Wasser werden mit 20 Loth Stärke angerührt und auf das Feuer gesetzt und, wenn es dick wird, 3 Pfund fein abgeriebenes Mineralblau gut damit verrührt, dann nimmt man es vom Feuer weg und rührt es halb kalt, schärft es aber noch mit 24 Loth Zinnsalz und setzt, wenn damit gedruckt werden soll, noch soviel Zinnsalzlösung zu bis es beizt. (Bistreblau.)

4. Blaubeitze auf chamois Gründe.

1 Quart Wasser verdickt man mit 14 Loth Stärke und giebt 4 Loth blausaures Kali dazu, verkocht es gut, rührt es kalt und schärft es mit 8 Loth Schwefelsäure, die man in 8 Loth Wasser sich hat abkühlen lassen.

§. 4.

Gelbe Beitzdruckfarben.

1.

In 1¼ Quart Brühe von ½ Pfund pers. Kreuzbeeren, wird über dem Feuer 8 Loth Alaun gelöst, dann mit 9 Loth Stärke verdickt und mit 8 bis 12 Loth salzsaurer Zinnsalzlösung geschärft.

2.

1 Kanne Wasser und 1 Kanne Essig rührt man mit 12 Loth Stärke an und giebt 12 Loth chromsaures Kali hinzu kocht es gut aus, dann ausgeschüttet halb kalt gerührt und unter Zusatz von 1 Pfund Bleizucker kalt gerührt. Giebt man es zum Druck, so setzt man soviel salzsaure Zinnsalzlösung hinzu, bis es beizt. (Bistregelb.)

1. Orange.

Auf 6 Quart Wasser werden 10 Loth persische Kreuzbeeren, 8 Loth Gelbholz, 8 Loth Quercitron und 14 Loth Fernambuck genommen, in gleicher Quantität Wasser dreimal ausgekocht und die erhaltenen Brühen bis auf 2 Quart eingedampft. In diesen 2 Quart löst man 8 Loth Alaun und 4 Loth Salpeter noch heiß auf und läßt dann die Brühe sich klären. Dann verdickt man das Helle mit 16 Loth Stärke, rührt es ziemlich kalt und giebt 6 Loth Salzsäure hinzu. Die Farbe muß nun wieder einige Tage stehen, dann schärft man sie, wenn damit gedruckt werden soll, noch mit 10 Loth Zinnsalz.

2.

20 Loth Stärke werden mit 4 Kannen Wasser angerührt auf's Feuer gesetzt, wenn es anfängt dick zu werden giebt man 2½ Pfund Chromroth und 2 Pfund Chromorange beides feingerieben hinzu, kocht es gut aus, vom Feuer kalt gerührt und durchgedrückt, und mit 1½ Pfund Zinnsalz geschärft. (Bistreorange.)

3. Orange Beitze auf chemischblauen (eisenblausauren) Grund.

Man reibt mit etwas kaustischer Lauge von 8° 8 Loth Orlean gut ab und giebt zu den abgeriebenen noch soviel von derselben Lauge, daß die Flüssigkeit 1½ Quart beträgt und verdickt es mit 14 Loth Stärke.

§. 5.

Grüne Beitzdruckfraben

erhält man schön, wenn man der gelben № 2, 4 Loth salzsaures Pariserblau zumischt. (Bistregrün.)

Man kann sich zu den lichtern Böden als Chamois, Grau rc., auch der im folgenden Abschnitt vorkommenden Grün bedienen, nur müssen sie angemessen geschärft werden.

§. 6.

Violette Beitzdruckfarben.

1.

3 Quart Brühe von 1 Pfund Blauholz und ½ Pfund Fernambuck gewonnen, versetzt man mit 12 Loth Alaun, 4 Loth Salmiak, 1 Loth Kupfervitriol und 1 Loth Bleizucker. Nach 24 Stunden verdickt man das Helle mit ½ Pfund Stärke und schärft es, kalt gerührt, mit ½ Pfund salzsaurer Zinnsalzlösung und 2 Loth salpetersaurem Kupfer.

2. Lilla Beitzdruckfarbe auf Chamois besonders anzuwenden.

4 Quart Brühe von 1 Pfund Blauholz und ½ Pfund Fernambuck, werden mit 12 Loth Alaun, 4 Loth Salmiak und 1 Loth Kupfervitriol heiß versetzt, dann läßt man die Brühe sich abhellen. Das Helle mit 3 Loth Tragant verdickt und mit Folgendem geschärft: man gießt ½ Pfund Zinnsolution in ½ Pfund Kupfersolution und giebt von den Hellen 8 Loth zur Lillafarbe.

Dieß sind die gebräuchlichsten der Beitzdruckfarben, von denen die aus den Mineralfarben zusammengesetzten, jetzt ausschließlich, wie dabei auch bemerkt, bei dem Colorit der Bistregründe angewendet werden. Man muß jedoch davon nicht mehr vorräthig machen als in einem oder zwei Tagen verdruckt wird, da das Zinnsalz die Chromfarbe selbst zerstört.

Alle diese so wie überhaupt sämmtliche Druckfarben müssen, ehe sie zum Druck gegeben werden, durchgedrückt oder durch ein passendes feines Haarsieb geschlagen werden, da nur mit einer ganz reinen Farbe ein egaler Durck vollführt werden kann.

Sind die Beitzfarben, welche aus vegetabilischen Pigmenten bestehen, gut getrocknet, so läßt man sie, gewöhnlich den andern Tag, durch Einhängen in den Fluß und fleißiges Durchspülen reinigen. Geklopft dürfen diese Stücke und überhaupt Tafelfarben nicht werden. Beim Einlassen in den Fluß ist die Vorsicht zu brauchen, daß die Stücke breit eingelassen werden, damit die sich auflösende Beitze durch Zusammenschlagen der Stücke nicht Flecke verursacht.

Die mit den Mineralfarben gedruckten Bistrestücke kommen gleich vom Drucktisch weg ins Wasser, bleiben ½ Stunde hängen, werden dann nur leicht gespült, ausgerungen und abgetrocknet.

Dritter Abschnitt.

Die Anfertigung und Verwendung der sogenannten Aufdruck- oder Tafelfarben.

Einleitung.

Daß was wir im Allgemeinen über die Anfertigung dieser Farben im vorigen Abschnitt bei den Beitzdruckfarben erwähnt fanden, behält bei den jetzt abzuhandelnden seine völlige Gültigkeit. Was besondere Behandlungsweisen irgend einer Farbe sind, diese sollen jedesmal gleich bei der betreffenden Farbe erwähnt werden. Die Anfertigung der in diesem Abschnitte vorkommenden zusammengesetzten Schär-

fen und Metallauflösungen, welche theils zur bessern Aufschließung des Pigments, theils zu dessen festerer Verbindung mit dem Faserstoffe zugesetzt werden, folgt am Schlusse des Abschnitts.

Unter sämmtlichen Aufdruck- oder Tafelfarben haben wir nur zwei, welches ächte Farben sind, Blau aus Indigo und Rostgelb. Obschon das erstere, wenigstens in Deutschland fast ganz außer Gebrauch gekommen ist, da man sich jetzt zur Erzeugung einfacher blauer Desseins auf weißen Grund, der eisenblausauren Salze bedient, so sind doch die letzteren, trotz ihres bedeutend schönen Scheins, keineswegs ächt und es steht leicht zu vermuthen, daß man früher oder später wieder zur Anwendung des Indigos für den angegebenen Zweck zurückkehren wird, daher wir es auch durchaus für nöthig halten, das Verfahren hier mit zu beschreiben.

Man hat zwei Verfahrungsarten dafür, indem man erstens durch Zusatz von Zinnoxyd oder Schwefelarsenik den Indigo seines Sauerstoffs beraubt und denselben aufdruckt, oder indem man bloß fein gemahlenen Indigo aufdruckt und dessen Desoxydation durch verschiedene Bäder herbeiführt und ihn dadurch zugleich mit den Zeugen verbindet. Das letztere umständlichere, auch viel Geräthschaften erfordernde Verfahren nennt man auch: „Fayenceblaudruckerei," das erstere „Kastendruck."

Fünftes Kapitel.

Erstes Verfahren mit Indigo ächt blau zu drucken. (Kastendruck.)

Von 12 Pfund Wasser, in welchem man sudheiß $1\frac{1}{4}$ Pfund Pottasche auflöst und dann 1 Pfund be-

sten frisch gebrannten Kalk zusetzt, bereitet man sich die nöthige kaustische Lauge, welche man abklären läßt und zum Gebrauch auf 12° B. stellt.

Das Zinnoxydul dazu.

Man löst in 12 Pfund Wasser 2 Pfund Zinnsalz auf und in anderen 4 Pfund kochendem Wasser 1¼ Pfund beste Pottasche. Ist letztere durch gutes Rühren aufgelöst und ziemlich erkaltet, so schüttet man die Pottaschenlösung in kleinen Portionrn zu der Zinnsalzlösung, läßt es 24 Stunden stehen, gießt dann das Helle ab und süßt den Niederschlag auf dreimal mit zusammen 16 Pfund kaltem Wasser aus.

Man bewerkstelligt dieß am besten, wenn man den Niederschlag auf einen Filter von Filz giebt, jedesmal ohngefähr 5 Pfund Wasser aufgiebt, den Satz damit gut durchrührt und das Wasser dann durch den Filter weglaufen läßt.

Zusammensetzung.

Auf 3 Pfund Lauge von 12° B. nimmt man 8 Loth feinsten Indigo, fein gestoßen, und 16 Loth Zinnoxydul in einen kleinen Kessel und erhitzt die Mischung bis zum Sud, dann nimmt man es schnell vom Feuer weg und lauwarm gerührt; dann 24 Loth Salzsäure, 20 Loth Salpetersäure und zuletzt 1 Pfd. feingestoßenen Gummi zur Verdickung hinzugerührt.

Daß Gefäß, woraus der Streicher oder die Druckwalze selbst (für letztere muß mit 1¼ Pfund Gummi verdickt werden), die Farbe entnimmt, muß möglichst bedeckt gehalten werden und anstatt des gewöhnlich aus Tuch bestehenden Siebes, von dem man die Farbe mit der Form entnimmt, bedient man sich hier eines feinen Drahtnetzes, was ganz wenig hohl gelegt wird, um die zu schnelle Oxydation des Indigos zu vermeiden.

Nothwendig ist es, daß die hierzu zu verwendenden Stücke, selbst wenn sie mittelst chloriger Säure völlig weiß gebleicht sind, wenigstens noch 8 Tage die Rasenbleiche erhalten haben. Bloß mittelst des gewöhnlichen Bleichverfahrens gebleichte Stücke liefern leicht ein unegales Blau. Durch Zusatz von mehr oder weniger Indigo kann man jede beliebige Nuance von Blau herstellen. Um nun dem Blau die gehörige Festigkeit als auch eine reine Farbe zu geben, bedarf man bloß einer hinreichend großen Küpe zu einem Kalkliquidum, was man sich durch Ablöschen von ½ Pfund Kalk auf 3 Quart Wasser anfertigt und wenn die Stücke gedruckt und trocken sind, behandelt man sie 20 Minuten in dieser Kalkmilch mittelst des Haspels und läßt sie dann im Bache rein spülen.

Man druckt mit diesem Blau zugleich oft auch ächt Grün und ächt gelb und verfährt dabei folgenmaaßen:

Aecht Grün.

Man reibt 12 Loth salpetersaures Blei und 14 Loth Weinsteinsäure mit möglichst wenig Wasser ganz fein ab und vermischt damit 2½ Pfund von dem Blauansatz. Ist die Mischung zu dünn geworden, so muß man noch etwas Gummi zufügen.

Aecht Gelb.

Man verdickt 1½ Pfund Wasser mit 20 Loth Gummi und verreibt damit 12 Loth salpetersaures Blei und 14 Loth Weinsteinsäure.

Sind die Stücke in der Kalkmilch behandelt und rein gespült, so färbt man sie in einem etwas angesäuerten (per Stück ½ Loth Salpetersäure) lauwarmen chromsauren Kalibade aus.

Die schon wegen des nachtheiligen Einflusses auf die Gesundheit der Arbeiter wenig mehr gebrauchte Zusammensetzung des sogenannten Mahlblau's mit Aurum pigmentum (Schwefelarsenik) ist folgende:

Mahlblau.

12 Quart kaustische Lauge 3 Pfund Pottasche und 3 Pfund Kali läßt man bis auf 6 Quart einkochen, dann wird 1 Pfund fein geriebener Indigo zugesetzt und das Gemisch, nachdem noch 1 Pfund fein gestoßenes oder geriebenes Aurum pigmentum hineingegeben worden ist, 3 Stunden warm halten und dann per Quart mit 1 Pfund Gummi verdicken.

Aechter blauer und grüner Tafeldruck mit blauer Stärke.

Derselbe ist eine Erfindung des Hrn. Professor Runge und von demselben in seiner Farbenchemie, Bd. II. S. 51, beschrieben.

Man bereitet eine kalte Küpe aus 3 Pfund Indigo, 6 Pfund Eisenvitriol, 6 Pfund Kalk und 432 Pfund Wasser, zieht 140 Pfund von der klaren Flüssigkeit (welche 1 Pfd. Indigo gelöst enthält) ab und rührt 8 Pfund zerriebene, gesiebte Waizenstärke ein. Diese zieht den Indigo ab, worauf man sie sich setzen läßt, etwas Salzsäure zugiebt und zuerst mit schwachem salzsauren, dann mit reinem Wasser auswäscht und auf Seihetüchern trocknen läßt.

Diese blaue Stärke giebt durch Kochen mit dem zehnfachem Gewichte Wasser einen blauen Kleister, der sich ohne allen Zusatz als Tafeldruckfarbe, welche vollkommen ächt ist, benutzen läßt. Man druckt sie kalt auf, läßt das Zeug trocknen und zieht es durch heißes Kleienwasser. Noch schöner und ächter wird

es, wenn man es durch eine schwache kochende Alaunlösung nimmt. Die Farbe verträgt längeres Kochen mit Seifenwasser.

Verdickt man essigsaure Thonerde mit der blauen Stärke, druckt es auf und färbt mit Quercitron, so erhält man verschiedene Schattirungen von ächtem Grün. Man kann auch gleich zur Thonbeitze Quercitrongelb setzen und dadurch das Ausfärben umgehen.

Druckt man eine Beitze aus 1 Theil blauer Stärke, 1 Theil Wasser, 3 Theilen Salzsäure und rührt in den entstandenen dicken Schleime 1 Theil Zinnsalz auf 2 Theile Wasser, auf rostgelbes Zeug und spült es nach dem Trocknen in Kreidewasser, so erhält man ein hellblaues Muster, das sich sehr gut ausnimmt und die Aechtheit der Indigfarben hat.

Erhitzt man 100 Theile blaue Stärke, 1 Theil Salzsäure und 39 Theile Wasser, so erhält man blaues Stärkegummi, das mit Wasser einen dicken blauen Schleim giebt, und auf Kattun gedruckt, allein kein gegen Wasser haltbares Blau giebt, wohl aber, wenn ihm Beitzen zugesetzt werden (z. B. essigsaure Thonerde oder Zinnsalz). Man erhält dann schönes und ächtes Blau, und wenn man Gelb zugiebt, auch Grün. Doch stehen diese Farben insofern denen mit blauer Stärke nach, da bei ihnen mehr Indigo erfordert wird.

Zweites Kapitel.

Fayenceblau, auch Englischblau genannt.

Man bedarf zunächst zur Herstellung des blauen Drucks auf diese Art 4 Küpen von der Größe der

gewöhnlichen Blauküpen, nur brauchen solche nicht so tief zu seyn, wenn man nicht über ⅞ breite Waare druckt, sie bedürfen dann höchstens einer Tiefe von 5 bis 5½ Fuß. Man stellt die Küpen, deren Inhaltscapacität nach Dresdner Kannen, die wir hier zu Grunde legen wollen, man genau wissen muß, und zwar eine mit Kalk, eine mit Eisenvitriol, eine mit Kalk und Pottasche und eine mit Schwefelsäure an.

Die Kalkküpe muß auf 300 Kannen Wasser 90 Pfund frischgelöschten Kalk enthalten.

Die Eisenvitriolküpe, enthält auf 300 Kannen Wasser 180 Pfund Eisenvitriol. Man kann hierzu nur den besten grünen Eisenvitriol gebrauchen und die Küpenflüssigkeit selbst muß schön grün aussehen, im Gegentheil müßte ihr noch Vitriol zugesetzt werden.

Die dritte Küpe erhält auf 300 Kannen Wasser 160 Pfund frischgebrannten und gelöschten Kalk und 36 bis 45 Pfund beste Pottasche.

Die Schwefelsäureküpe kann man nur theilweise füllen, da deren Flüssigkeit etwas erwärmt werden muß, was man am besten bewerkstelligt, entweder daß man vor jedem Gebrauche, einen Theil davon in einen Kessel heiß macht und die nöthige Säure, nachdem die heiße Flüssigkeit wieder in die Küpe zurückgegeben worden ist, hinzugiebt, oder daß man sie oben nicht ganz vollmacht und vor jedem Färben frisches erhitztes Wasser zugiebt und auch dann die Säure zusetzt.

Man verfährt nun folgendermaaßen: Den aufs feinste abgeriebenen Indigo, am besten gestoßen und fein gesiebt, vermischt man durch fleißiges Mischen per Pfund mit 18 Loth ebenfalls ganz feingeriebenen oder gestoßenen grünen Eisenvitriol und verdickt zu Dunkelblau dieses Pulver mit gleichen Theilen

Gummiwasser, zu dem nach Belieben zu erzielenden helleren Blau mit 2, 3, 4, 5 auch 6 Theilen Gummiwasser (4 Pfd. Gummi 1 Pfd. Wasser).

Man fängt bei dem dunkelsten Blau zu drucken an und nimmt dann die helleren Töne. Nach Beendigung des dunkelblauen Drucks läßt man die Stücke 5 Tage hängen. Dann passirt man sie in folgender Ordnung durch die Küpen:

1) 5 Min. durch die Kalkküpe, läßt 4 Min. abtropf.
2) 30 — — — Vitriolküpe — 2 — —
3) 20 — — — Kalkküpe — 2 — —
4) 30 — — — Vitriolküpe — 2 — —
5) 20 — — — Kalkküpe — 2 — —
6) 30 — — — Vitriolküpe — 2 — —
7) 1 Stunde — — Laugenküpe — 4 — —
8) 15 Min. — — Schwefelsäure Küpe, dann sogleich ins Flußwasser und ganz rein gespült.

Um das Gelingen dieser an sich leichten Operationen zu sichern ist es nöthig, daß man die Flüssigkeiten der Küpen in geregeltem Stand erhält. Eine halbe Stunde vor dem Färben müssen die Küpen jedesmal aufgerührt und die Kalkküpe jeden Tag mit 2 bis 3 Pfund Kalk nachgespeist werden. Sollte nach einer stets dabei zu machenden kleinen Probe, dieselbe bei dem 8ten Zuge in der Schwefelsäureküpe nicht lebhaft blau ausfallen, da sich in dieser Küpe der weiße Boden reinigt, so muß man mit dem Stücke den 6ten und 7ten Zug wiederholen, ehe man in das Säurebad damit geht. Eine leise Bewegung der Stücke in den Küpen ist nothwendig.

Die Kalkküpe wird leicht mit Vitriol überladen, man bemerkt dieß, indem eine eingehängte Probe in 5 Minuten statt dunkelgrün in dem vorbemerkten Falle gelb aussieht. Für diesen Fall muß die Kalkküpe ausgeschöpft und frisch angesetzt werden.

Die durch Spülen, Klopfen und wieder Spülen gereinigte Waare muß zur völligen Reinigung des weißen Bodens noch 3 bis 4 Tage auf dem Bleichplan gebleicht werden.

Man hat dieses Verfahren auf zwei und sogar nur auf eine Küpe, welche stärker mit Vitriol und Kalk angesetzt, reducirt, allein es hält damit schwerer, so günstige Resultate als bei Anstellung von 4 Küpen zu erhalten, weßhalb wir dieses Verfahren nicht weiter berücksichtigen wollen.

Drittes Kapitel.

Rostgelbe Aufdruckfarbe.

Auch dieser Farbe bedient man sich sehr häufig, um ganze Desseins einfarbig auf weiße Böden damit auszuführen. Man kann sich dazu einer der unter dem früher (7. Abschnitt Kap. 7.) angegebenen Grundfarben für Chamoisböden angegebenen Zusammensetzungen bedienen, besonders passen dazu No. 5, 8 und 9. Da aber auf diese einfarbigen Desseins oft mehrerlei Rostgelb, überhaupt dieses auch da viel dunkler als Chamois verlangt wird, so fügt man unmittelbar nach geschehener Verdickung dieser Farben, denselben noch eine beliebige Menge calcinirten Eisenvitriol zu, bis man die erwünschte Nuance hat.

Man läßt solche einfarbige Desseins einige Tage hängen, sie dann gut reinigen und giebt ihnen nun noch zur Belebung der Farbe entweder ein leichtes Seifenbad (2 Loth marseiller Seife per Stück) oder ein leichtes alkalisches Bad (aus 4 Lth. Pottasche per Stück) oder auch ein Kalkwasserbad, endlich auch wohl ein Chlorkalkbad von 3 Loth Chlorkalk per Stück. Jedes dieser Bäder nuancirt die Farben anders, besonders höher treibt sie das chlorigsaure Bad. Nach dieser

Behandlung werden sie wieder gut gereiniget und sind zur Apretur fertig.

Die Rostgelben Paßfarben fertigt man ebenso an, zieht aber hier die Verdickung mit Gummi, ½ Pfund per Quart, der beim Drucken ganzer Stücke mit einfarbigen Dessein gebräuchlichen Stärke, vor.

Viertes Kapitel.

Schwarze Tafelfarben.

1.

1 Pfund Blauholz, ¼ Pfund Gallus und 2 Loth Aurum pigmentum kocht man dreimal mit 5 Quart Wasser aus, dampft die erhaltenen Brühen bis auf 2 Quart ein und läßt sie 24 Stunden abhellen; dann verdickt man die klare Brühe mit 10 Loth Stärke, setzt 2 Loth Kupfervitriol und 1 Loth Salmiak hinzu, verkocht es gut, rührt es kalt und setzt 6 Loth salpetersaures Eisen hinzu, dann wird es durchgedrückt.

Dieses sehr festen Schwarzes bedient man sich besonders zum Druck schwarzer Desseins auf lichte Böden.

2.

2 Quart Blauholzbrühe, aus 1½ Pfund Blauholz gewonnen, verdickt man über dem Feuer mit 10 Loth Stärke und setzt 4 Loth grünen Eisenvitriol, 2 Loth Kupfervitriol, 2 Loth blausaures Kali unter stetem Rühren zu, verkocht es gut, rührt es kalt und schärft es mit 4 Loth salpetersaurem Eisen.

3.

3 Quart Blauholzbrühe von 1½ Pfund Blauholz, kocht man mit 2 Loth Aurum pigmentum bis

auf 2 Quart ein, verdickt diese mit 16 Loth Stärke, fügt, nachdem es halb kalt gerührt, 10 Loth essigsaures Eisen und 8 Loth salpetersaures Eisen und 4 Loth Baumöl hinzu, dann drückt man es durch Leinwand.

4. Ohne Glanz auf Roth zu benutzen.

5 Quart Blauholzbrühe aus 3 Pfund Blauholz, verdickt man mit 1 Pfund Stärke unter Zusetzen von 4 Loth blausaurem Kali. Ist sie verkocht so giebt man 4 Loth Weinsteinsäure dazu, rührt es kalt und schärft mit 24 Loth salpetersaurem Eisen.

Giebt man zu den tafelschwarzen Farben etwas Indigotinctur (siehe dieselbe bei den blauen Tafelfarben) so gewinnen sie nicht nur an Intensität der Farben, sondern fließen auch beim Auswässern nicht aus.

Fünftes Kapitel.

Blaue Tafelfarben.

Die blauen Aufdruckfarben bereitet man entweder aus Indigotinctur oder salzsaurer Pariserblauauflösung.

Anfertigung der Indigotinctur.

Man giebt 1 Pfund besten und ganz fein gestoßenen und gesiebten Indigo in einen steinernen Topf und gießt nach und nach 3 Pfund rauchendes Vitriolöl, unter fortwährendem Rühren mit einem Glasstab oder dem Stiel einer gut gebrannten irdenen Peife, hinzu, läßt wenigstens noch eine Stunde fortrühren und setzt das Geschirr dann an einen temperirten Ort und läßt die Masse 48 Stunden ruhen. Nach dieser Zeit gießt man 2 Pfund kaltes Wasser hinzu und schüttet es in einen Kessel, der schon 25 Quart Wasser enthält. Man muß sich nun eine

Parthie reine weiße oder doch nicht abfärbende wollne Lappen oder in deren Ermangelung, eine Parthie Ziegenhaare, welche durch Brühen und Waschen ganz gereiniget sind, verschafft haben, diese thut man mit in den Kessel, macht Feuer darunter und läßt es einige Minuten sieden. Man deckt den Kessel dann zu und läßt die Brühe 24 Stunden stehen. Nach dieser Zeit haben die Lappen oder die Haare den blauen Farbestoff vollständig an sich gezogen. Man nimmt nun solche aus dem Kessel und läßt sie in einem Korbe in Flußwasser so lange waschen, bis das abfließende Wasser rein und alle Säure aus den Haaren ausgewaschen ist. Dann giebt man 20 Quart Wasser nebst 4 Loth Pottasche in einen Kessel, hängt die blauen Haare oder Lappen in einen reinen losen Leindwandsack hinein und läßt es eine halbe Stunde kochen, nimmt dann den Sack heraus und läßt die Haare zum ferneren Gebrauch abtrocknen. Die Flüssigkeit im Kessel enthält nun das Indigoblau rein aufgelöst. Man hebt diese Flüssigkeit (Indigotinctur) in reinen Gefäßen zum Gebrauch auf. Durch gelindes Abdampfen kann man diese Tinctur auch noch mehr concentriren, was auch seine besondern Vortheile hat, weil man dann, durch Zusatz von essigsaurer Thonerde, dem daraus gefertigten Blau mehr Leben und Festigkeit geben kann.

Man fertigt diese Indigolösung auch ohne Anwendung von Haaren rc. Hat die Auflösung nämlich 48 Stunden in Schwefelsäure gestanden, so verrührt man sie nach und nach mit 18 Pfund heißem Wasser und stumpft nun durch Zusatz kleiner Portionen Kreide nach und nach die Säure so ab, daß das Lackmuspapier nicht mehr geröthet wird. Man läßt es sich abklären und gießt das Helle ab, filtrirt den Satz auf einen Filter von Filz ab und hebt das Abgegos-

sene und Filtrirte zusammen als Indigotinctur No. 1. auf. Dann giebt man noch 18 Pfund heißes Wasser auf den Satz rührt es gut durch, filtrirt es wieder ab und dieß giebt Indigotinctur No. 2.

1. Blau.

¾ Quart der eben erwähnten Indigotinctur No. 2. mit 1 Loth Bleizucker und 6 Loth Stärke verkocht, giebt ein hübsches Hellblau.

2.

Man nimmt 1 Quart essigsaure Thonerdenbeitze, verdickt sie mit 6 Loth Stärke oder ½ Pfund Gummi und fügt soviel Indigotinctur zu, bis man das gewünschte Blau hat.

3.

Man kocht 3 Pfund Wasser mit 10 Loth Stärke und 4 Loth Weinsteinsäure zusammen, rührt es halb kalt, setzt nach Belieben salzsaures Pariserblau zu nebst 1 Loth Zinnsalz und rührt es kalt.

4.

20 Loth Pariserblau verreibt man gut mit 2½ Quart Weinessig und giebt noch 2½ Quart Wasser hinzu setzt es mit 10 Loth Glasgalle aufs Feuer und verdickt es für den Handdruck mit 5 Loth Salep (für den Maschinendruck verdickt man es mit Gummi), läßt es nur einmal aufwallen, dann rührt man es kalt und giebt langsam 5 Loth Chlorzinn hinzu, dann durchgedrückt.

Anstatt der ächten Indigoblaudruckerei für blaue Desseins auf weißen Boden bedient man sich jetzt fast allgemein des eben unter No. 4. beschriebenen Blaues. Um die Farbe, welche allerdings sehr schön

ist, ächter und noch feuriger zu machen, giebt man, nach geschehenem Reinigen der so gedruckten Stücke, denselben noch 10 bis 12 Touren in einem Bade, was auf 200 Quart Wasser ½ Pfund Chlorkalk enthält.

Die Engländer sollen sich zur Befestigung dieser Farbe eines Bades von 200 Quart Wasser mit 6 Loth Stärke, 8 Loth Urin und 12 Loth basisch essigsaurem Bleies bedienen. Letzteres gewinnt man durch starkes Kochen von 3 Quart Wasser 1½ Pfund Bleizucker und 1 Pfund feingepulverter Bleiglätte. Man kocht so lange bis sich letztere aufgelöst hat und giebt dann soviel Wasser hinzu, bis die Flüssigkeit wieder 1½ Quart beträgt.

Sechstes Kapitel.

Gelbe Druckfarben.

1. Aecht Gelb.

Auf 15 Quart Wasser 3 Pfund Quercitron ausgekocht und langsam bis auf 6 Quart eingedampft, dann vom Feuer genommen, 2 Loth aufgelösten Tischlerleim hinzugerührt und abklären lassen. (Quercitron wird nur einmal ausgekocht.) Dann nimmt man auf 1½ Quart helle Brühe 4 Loth eisenfreien Alaun und verdickt es mit 6 Loth Stärke, rührt es halb kalt und setzt nun 4 Loth Zinnsalz zu, dann vollends kalt gerührt und durchgedrückt.

2.

Auf 1½ Quart Gelbbeerbrühe, durch dreimaliges Auskochen von ½ Pfund pers. Kreuzbeeren gewonnen, giebt man 8 Loth Alaun, verdickt mit Tragant oder Gummi und giebt, wenn es kalt ist 2 Loth Zinnsalz hinzu.

3.

Auf 100 Quart Wasser 12 Pfund Gelbholz dreimal gekocht und auf 25 Pfund pers. Kreuzbeeren geschüttet und 24 Stunden stehen lassen, dann die Beeren mit der eingetheilten Brühe dreimal kochen lassen und auf 70 Quart eindampfen. Auf 1 Quart dieser Brühe nimmt man 5 Loth Alaun und 5 Loth Sal. gemmae und verdickt es mit 6 Loth Stärke oder 2 Loth Tragant oder ¾ Pfund Gummi.

4.

5 Quart Gelbbeerbrühe, von 1½ Pfd. persischen Kreuzbeeren werden mit ¾ Pfund Salmiak und 1¼ Pfund Alaun versetzt, mit 5 Loth Tragant verdickt und kalt 5 bis 10 Loth salzsaure Zinnsalzlösung zugerührt.

5.

Auf 5 Quart Gelbbeerbrühe, wie No. 4, löst man 1½ Pfund Alaun und 8 Loth Salpeter und verdickt mit 1½ Loth Tragant.

6. Chromgelb.

Auf 1½ Quart Wasser, 6 Loth Stärke mit 8 Loth Bleizucker und 2½ Loth chromsaures Kali gekocht.

Siebentes Kapitel.

Grüne Druckfarben.

Aus zweckmäßiger Vermischung von gelben und blauen hier angegebenen Druckfarben, kann man jedes beliebige Grün erzeugen.

Zu Vermischung mit Indigotinctur passen besonders die gelben Farben No. 2, 3, 4 und 5.

Zu Vermischung mit salzsaurem Pariserblau No. 1 und 6.

Ein sehr schönes und auch festes Grün liefert, wenn man 1 Quart Quercitronbrühe, wie bei Gelb No. 1 erzeugt, mit 8 Loth Stärke verdickt, halb kalt rührt und 4 Loth Chlorzinn hinzufügt, dann aber beliebig mit salzsaurem Pariserblau zu Grün macht.

Achtes Kapitel.

Rothe Druckfarben.

1. Roth.

1 Quart Fernambuckbrühe, von ¾ Pfund Fernambuck, gießt man warm über 2 Loth zerfallenen Kalk läßt es 24 Stunden stehen, dann filtrirt man die Brühe durch einen Filzbeutel, verdickt sie mit 6 Loth Stärke oder besser mit ¾ Pfund Gummi und fügt nach dem Erkalten 2 Loth salpetersaures Zinn hinzu.

2.

1 Quart Brühe von ¾ Pfund Fernambuck wird mit 6 Loth bestem Alaun und 4 Loth Salmiak versetzt und mit 6 Loth Stärke verdickt und nach dem Erkalten 2 Loth Zinnsalz darunter gerührt.

3. Rosa.

Es werden in 2 Quart Wasser, 1 Pfund Alaun und ¾ Pfund Bleizucker aufgelöst und 24 Stunden stehen gelassen; dann die helle Brühe davon und 1 Quart Fernambuckbrühe (von ¾ Pfund Fernambuck) zusammen mit 1½ Pfd. Gummi verdickt.

4. Dunkelrosa.

24 Quart Brühe von 12 Pfund Fernambuck, werden mit 20 Loth Tragant angerührt und nebst

1¼ Pfund Salmiak gut durchgekocht, dann kaltgerührt und 3 Pfd. Chlorzinn zugesetzt. Nachdem dieß einige Tage gedruckt ist, hängt man es ins Wasser, je länger es hängt, desto besser.

5. Cochenillerosa.

6 Loth Cochenille werden 3mal ausgekocht und bis auf 1 Quart abgedampft und die Brühe 6 Tage stehen gelassen, dann mit 6 Loth Stärke verdickt und mit Scharlachsäure gestellt bis es schön rosa ist.

6. Rosa zum Waschen.

Zu 1 Quart Brühe von 1½ Pfund Fernambuck, giebt man 12 Loth Alaun, 4 Loth präp. Weinstein, 1 Loth Salmiak, 8 Loth Bleizucker und zuletzt 1 Loth Pottasche. Hat sich die Brühe nach 24 Stunden abgeklärt, dann verdickt man sie mit 18 Loth Gummi oder 2 Loth Tragant.

7. Luftrosa.

Auf 45 Quart Brühe von ¼ Centner Fernambuck wird 3 Quart Weinessig genommen aufs Feuer gegeben und 1 Pfd. Kochsalz, ½ Pfd. Kupfervitriol und ½ Pfd. kohlens. Natron darin aufgelöst, dann durch einen Filzbeutel filtrirt. Auf 1 Quart dieser Brühe mit 16 Loth Gummi verdickt, werden 2 Loth salpetersalzsaures Zinn zugesetzt. Man muß es nach dem Druck 3 bis 4 Tage gut anfallen lassen.

8. Rosa, schön.

Man verdickt 3 Quart Brühe von 1½ Pfund Fernambuck mit 2½ Loth Tragant, rührt es halb kalt und setzt 6 Loth Zinnsolution hinzu. Dann gießt man 8 Loth Kupfersolution in 8 Loth Zinnsolution, läßt es setzen und rührt von dem Hellen 5 Loth

unter das Rosa. Dieses muß lange hängen, zum Anfallen 4 bis 6 Tage.

9. Karmoisin.

5 Quart Brühe von 1 Pfd. Fernambuck, werden mit ½ Pfd. Alaun, 4 Loth weißen Weinstein, ½ Pfund Kochsalz und 8 Loth Bleizucker versetzt. Nach einigen Tagen Ruhe wird die helle Brühe mit 6 Loth Stärke per Quart verdickt.

Die sämmtlichen rothen Farben müssen einige Tage vor dem Spülen hängen bleiben, damit sie besser anfallen und sich auch fester mit dem Gewebe verbinden.

Schon seit vielen Jahren liefern die Engländer auf ihren gedruckten Kattunen ein sehr feuriges Tafelroth, welches durch Fernambuckabsud in Verbindung mit einem Doppelsalze aus salzsaurem Zinnoxyd und salzsaurem Ammoniak, dem sogenannten Pinksalz erzeugt ist. Dieses Salz wird auf folgende Weise bereitet:

In einem geräumigen steinernen Topfe wird eine Auflösung von Zinnchlorid (salzsaurem Zinnoxyd) in Wasser, welche an Beaume's Aräometer 5° zeigt, gethan, so daß das Gefäß zum dritten Theile angefüllt ist. Man macht nun in einem zinnernen Kessel eine gesättigte Auflösung von Salmiak in siedend heißem Wasser (etwa in dem Verhältnisse von 1 Pfd. Salmiak zu 2 Pfund Chlorzinnauflösung von 5° B.) und setzt unter fortwährendem Rühren vermittelst eines Glasstabes, so lange von gesättigter Salmiaklösung zu dem Chlorzinn, als noch ein weißer crystallinischer Niederschlag entsteht. Dieser Niederschlag ist das Doppelsalz von Chlorzinn und Salmiak, das sogenannte Pinksalz; während des Erkaltens der Mischung, welche man von Zeit zu Zeit umrührt, schei-

det sich noch mehr Pinksalz ab. Am andern Tag hat sich das Pinksalz selbst am Boden des Steingefäßes abgesetzt; man entfernt die überstehende Flüssigkeit und bringt den Niederschlag auf leinene oder flanellene Filter zum völligen Abtropfen der ihm anhängenden Flüssigkeit. Läuft nichts mehr ab, so wird das Salz zwischen leinenen Tüchern und einer hölzernen Presse vollends vom Wasser befreit und auf reinen tannenen Bretern bei mäßiger Temperatur langsam getrocknet. Das Pinksalz bildet ein schneeweißes trockenes Pulver, welches sich in reinem Wasser leicht ohne Rückstand schon in der Kälte auflöst.

Der Hauptvortheil, den dieses Salz gewährt, besteht darin, daß es durchaus keine freie Säure enthält, weßhalb das mit ihm dargestellte Tafelroth beim Eindrucken gefärbter Böden deren Conturen nicht angreifen kann. Zur Bereitung des Tafelroths dampft man den Absud von 5 Pfund gutem Fernambuckholz auf 9 bis 10 Pfund ab, setzt dann der warmen Brühe 14 Unzen Pinksalz und 4 Unzen Salmiak zu, welche man unter gutem Umrühren darin auflöst, worauf man mit arabischem Gummi verdickt; ein Zusatz von höchstens 3 Unzen Kupfervitriol, giebt der Farbe einen dunklen Ton und man thut wohl, immer etwas Kupfervitriol bei derselben anzuwenden; 24 Stunden nach dem Aufdrucken dieses Tafelroths werden die Stücke in reinem Flußwasser gewaschen und nöthigenfalls noch durch lauwarmes Wasser passirt.

Neuntes Kapitel.

Orange Druckfarben.

1.

Auf 8 Quart Wasser werden 10 Loth persische Kreuzbeeren, 8 Loth Gelbholz, 8 Loth Quercitron und ½ Pfund Fernambuck 3mal ausgekocht und auf 2 Quart eingedampft, dann 8 Loth Alaun und 4 Loth Salpeter darin aufgelöst und die Brühe abklären lassen. Die helle Brühe wird mit 16 Loth Stärke verdickt und mit 6 Loth salzsaurer Zinnsalzlösung gestellt. Gut ist es wenn diese Farbe vor dem Druck mehrere Tage ruhen kann.

2.

4 Quart Gelbbeerenbrühe von 1 Pfund Gelbbeeren werden mit 1 Pfund Stärke verdickt unter Zusatz von 6 Loth Alaun, dann kalt gerührt und mit 2 Pfd. salzsaurer Zinnsalzlösung versetzt und ebenfalls vor dem Druck 3 bis 4 Tage ruhen lassen.

Zehntes Kapitel.

Violette und Lilla Druckfarben.

1. Violett zum Waschen.

½ Quart Essig, 2 Loth cypr. Vitriol, 2 Loth Bleizucker, 1 Loth Eisenvitriol und ½ Loth Salmiak, alles fein gestoßen, werden gelinde erwärmt und aufgelöst, dann läßt man es absetzen. 2 Quart Blauholzbrühe von 1 Pfund Blauholz und das Helle von dem Ansatz werden nun mit 12 Loth Stärke verdickt.

2. Violett auch zum Waschen.

In 1 Quart Essig wird heiß aufgelöst: 16 Loth Alaun, 6 Loth Bleizucker und nach und nach 6 Loth

Pottasche zugerührt, dann läßt man es 6 Stunden abhellen. 6 Quart Brühe von 1½ Pfund Blauholz und ½ Pfund Fernambuck gewonnen, werden mit dem hellen Ansatz vermischt und per Quart mit 6 Loth Stärke, 8 Loth Gummi oder 1 Loth Tragant verdickt und nachdem es kalt ist mit 3 bis 4 Loth Zinnsolution aufgeschlossen.

Soll es dunkler werden, so fügt man den Ansatz auch noch 2 bis 4 Loth Kupfervitriol zu.

3. Helllilla.

1½ Quart Brühe aus ½ Pfund Blauholz und 2 Loth Gallus wird mit 2 Loth Tragant verdickt, dann 3 Loth Zinnsalz und 3 Loth Zinnsolution darunter gerührt.

4. Dunkellilla.

1½ Quart Brühe von 1 Pfund Blauholz und 4 Loth Gallus wird mit 2 Loth Tragant verdickt und kalt mit 3 Loth Zinnsalz und 3 Loth Zinnsolution gestellt.

5. Lilla zum Waschen.

In 1½ Quart Brühe von 1 Pfund Blauholz und ½ Pfund Fernambuck, werden 16 Loth Alaun und 2 Loth weißer Weinstein aufgelöst, dann 12 Loth Bleizucker und 1 Loth Pottasche zugesetzt. Nach 6 Stunden verdickt man die helle Brühe mit 1 Pfund Gummi.

In Berlin wendet man zu einem Violett (pensé) auf Baumwollenzeuge das Pinksalz (salzsaures Ammoniakzinn) an. Statt Fernambuck, welches zu dem obenerwähnten schönen Tafelroth genommen wird, nimmt man aber hier Blauholzabkochung und läßt auch den Zusatz von Kupfervitriol fort.

Eilftes Kapitel.

Diverse Farben.

Braun.

Ein Pfund guter Krapp und 4 Loth dunkles Catechu werden mit 3 Quart Wasser dreimal ausgekocht, die Brühe bis auf 1½ Quart abgedampft und durchfiltrirt. Das Helle verdickt man mit 9 Loth Stärke und rührt während des Kochens 2 Loth Cremortartari und ½ Loth Grünspan dazu.

Kann man dieses Braun 24 Stunden nach dem Druck durch heiße Lauge von 12 bis 14° B. nehmen, so wird es ziemlich ganz ächt und durch angemessene Verschwächung, auch bloßer Anwendung von dunkeln oder lichtern Catechu sind alle Nuancen herzustellen.

Silbergrau.

Auf 5 Quart gewöhnlichen Essig giebt man ½ Pfund Gallus und 1 Pfund schwarzes Kupferwasser, kocht es dann noch ½ Stunde und läßt es klären. Auf 1 Quart dieser Brühe löst man 2 Loth Alaun auf und verdickt es mit 16 Loth Gummi und kalt gerührt. Soll die Farbe röthlichen Schein haben, so setzt man ganz wenig Blauholzbrühe zu.

Geyerfarbe.

In 2 Quart Gelbbeerbrühe von ½ Pfund pers. Kreuzbeeren löst man 2 Loth Kupfervitriol und 2 Loth Alaun auf. Dann nimmt man auf diese Brühe ½ Quart Blauholzbrühe setzt 1½ Loth Kupfervitriol und 1 Loth Grünspan hinzu, läßt es gut durchkochen und und verdickt es mit 1½ Pfund Gummi. Mit Zusatz von Gelb oder Blauholzbrühe kann man es heller oder dunkler machen.

Zwölftes Kapitel.

Anfertigung der zu den Tafelfarben nöthigen Metallauflösungen.

1. Salpetersaures Eisen.

Man löst in gewöhnlicher käuflicher Salpetersäure, welche fast immer 32 bis 34° B. wiegt in kleinen Portionen so viel Eisen auf, als die Säure aufnehmen will. Uebrigens darf man die Säure durch Zusetzen von viel Eisen auf einmal nicht zu sehr erhitzen und überhaupt die Auflösung nicht in geschlossenen Räumen, sondern möglichst im Freien oder unter einer gut ziehenden Esse vornehmen, da die sich dabei entbindenden salpetrigsauren Dämpfe auch für die Gesundheit sehr schädlich sind. Am besten wendet man kleine Stückchen Drath oder Nägel, aber durchaus keine rostigen dazu an. Man verwahrt es, wenn die Sättigung erfolgt ist in gut gepfropften Flaschen.

2. Salpetersalzsaures Zinn, (Zinncomposition).

Auf 20 Loth Salpetersäure nimmt man 16 Loth Salzsäure und setzt dieser Mischung in ganz kleinen Portionen 8 Loth gefeiltes englisches Zinn zu. Man setzt nicht eher eine neue Portion zu, bis die vorhergegebene sich völlig aufgelöst hat. Ist die Auflösung vollendet so setzt man noch 22 Loth reines Flußwasser zu und hebt es in gut gepfropften Flaschen auf.

3. Salpetersaures Zinn in andern Verhältnissen.

Zum Aufschließen der Rosanuance bei den Tafelfarben leistet besonders folgende Mischung sehr gute Dienste:

Man nimmt 4 Pfund Salpetersäure, 4 Pfund Salzsäure und giebt 1 Pfund feingestoßenen und gesiebten Salmiak hinzu. Diese Mischung setzt man 24 Stunden an einen temperirten Ort und schüttelt es öfter um, nach erfolgter Auflösung des Salmiaks, giebt man dann in kleinen Portionen 1½ Pfund feines englisches Zinn hinzu und verwahrt dann das Ganze in gut gepfropften Flaschen.

4. Salpetersaures Kupfer (Kupfersolution).

In 3 Pfund Salpetersäure löst man nach und nach 1 Pfund ganz reine Kupferfeilspähne auf. Man kann dieß, des bessern Auflösens halber, auf einem warmen Sandbade geschehen lassen, doch bedarf es dessen auch nicht, da die Reaction der Säure aufs Kupfer ohne dieß sehr lebhaft ist und man so nur nach und nach zusetzen darf.

Chlorzinn,

erhält man, wenn man in eine gesättigte Auflösung von Zinnsalz in Wasser, mittelst eines Chlorentbindungsapparates einen Strom von Chlorgas einströmen läßt. Es ist diese Säure jedoch besser und billiger käuflich zu erhalten, als man sie sich selbst verfertigen kann.

Vierter Abschnitt.

Das Drucken der Kattune mit sogenannten Dampffarben.

Einleitung.

In Frankreich hatte man zuerst gelungene Versuche gemacht, die Befestigung der sogenannten Ta-

selfarben mittelst heißer Wasserdämpfe zu bewerkstelligen und es wird dort noch jetzt in großer Ausdehnung betrieben, da überhaupt dort die Fabrication weißbodiger ordinärer und feiner Callico's und Zitze, weit mehr Absatz findet, als in Deutschland. Dennoch werden auch jetzt hie und da dergleichen billige und doch ziemlich haltbar in den Farben herzustellende Artikel, gefertigt, so daß wir nicht verfehlen wollen, diesen Zweig der Kattunfabrication näher zu beschreiben.

Auf die animalischen Stoffe: Wolle und Seide, findet das Befestigen der Farben durch Dämpfe, ebenfalls jetzt allgemeine Anwendung und zwar um so mehr, da diese Stoffe gar keiner besondern Zubereitung dazu bedürfen. Anders ist dieß bei den Baumwollengeweben. Bei der wenigen Verwandtschaft der Pigmente zu denselben, würde auch die höchste Spannung der Wasserdämpfe kein günstigeres Resultat herbeiführen, als das gewöhnliche Aufdrucken der Farben liefert, wenn man nicht durch eine zweckmäßige Vorbereitung der Gewebe diesen die Disposition verlieh, die aufzutragenden Farben fester zu binden.

Betrachten wir daher zunächst im

Ersten Kapitel.

Die Vorbereitung der Kattune.

Man bedient sich hierzu zweierlei Verfahrungsweisen, zu beiden aber ist es, wie die Erfahrung gelehrt, besser nur solche Waare zu verwenden, welche nach der Bleiche durch Chlor, wenigsten noch einige Zeit die Rasenbleiche erhalten hat.

Erstes Verfahren.

Man fertigt sich eine leichte essigsaure Thonerde aus 300 Pfund Wasser,
30 — Alaun,
10 — Bleizucker, läßt sie gut abhellen und behandelt die Stücke in einem angemessenen Quantum, entweder auf der Klotzmaschine, oder mit Durchnehmen mit der Hand und läßt sie 2 Tage bei mäßiger Wärme in der Trockenstube völlig austrocknen. Dann wiederholt man dasselbe Verfahren, läßt die Stücke wieder 2 Tage hängen, passirt sie dann durch ein Kreidebad (½ Pfund Kreide per Stück) von 40° R. und läßt sie gut reinigen.

Das zweimalige Behandeln in einem specifisch leichten Mordant, hat allemal bessere Resultate geliefert, als das einmalige Behandeln in einem stärkern.

Zweites Verfahren.

Man bereitet sich aus 80 Pfund Wasser, 15 Pfund Pottasche, vermitelst des Auflösens durch Wärme eine Lauge, die man durch Zusatz von 7½ Pfund frisch gelöschten Kalk kaustisch macht. Nachdem sich dieselbe ganz abgeklärt hat, nimmt man davon 12 Quart und gießt 2 Pfund Chlorzinn darunter.

Mit dieser Beitzflüssigkeit klotzt man die Stücke auf der Klotzmaschine durch zweimaliges Durchnehmen und läßt sie dann 4 Tage hängen. Bei den Hängen der so vorbereiteten Stücke muß man aber wohl acht haben, daß die Licht- und namentlich Sonnenstrahlen nicht unmittelbar auf die feuchten Stücke anprallen, denn dieß verursacht Flecke und es ist, um ganz sicher zu seyn, besser die Trockenstube, bis zur vollendeten Austrocknung der Stücke finster zu halten.

Nach 4 Tagen werden die Stücke nun in einem lauwarmen Bade gereinigt, das man bereitet, indem man dem zum jedesmaligen Durchpassiren von 2 Stükken nöthigen Wasser ½ Pfund Schwefelsäure und eine Auflösung von ¼ Pfund Salmiak in Wasser zusetzt, die Stücke mit 3 Touren darin passirt und dann im Flusse völlig rein machen läßt. Zu jeden weiter durchzunehmenden 2 Stücken, setzt man die Hälfte des angegebenen Quantums Schwefelsäure und Salmiaklösung zu.

Zweites Kapitel.

Bereitung der Dampffarben.

Bei Bereitung dieser Farben, ist besonders darauf Rücksicht zu nehmen, daß man sich zur Aufschließung der Pigmente aller starken Säuren und der in solchen aufgelösten Metalloxyde möglichst enthält. In den bedeutenden Hitzgraden womit die Wasserdämpfe die Gewebe durchströmen, würden diese beiden Gegenstände ohnfehlbar zerstörend auf die Letzteren wirken. Man bedient sich daher, um den Pigmenten den nöthigen Lüster zu geben, in den meisten Fällen nur der essigsauren Thonerde, die man jedoch von stärkerem Gehalte, als die bei dem ersten Vorbereitungsverfahren der Stücke angewendete, sich anfertigt. Eine dazu passende Lösung von 12° B. liefern:

60 Quart heißes Wasser,
25 Pfund Alaun,
15 — Bleizucker,
1 — Salmiak,
2 — kohlens. Natron (auch Soda).

Mit diesem Mordant kann man nun allerdings die rothen Farben aus Fernambuck, violetten und lillaen aus Blauholz, und Blauholz und Fernambuck,

so wie die gelben aus Kreuzbeeren sehr lebhaft erzeugen, wenn man sehr concentrirte Abkochungen dieser Pigmente damit vermischt, allein man könnte sich mit diesen wenigen Farben nicht begnügen, weßhalb die gebräuchlichsten Zusammensetzungen nun folgen:

Schwarz.

4 Quart Blauabsud von 2 Pfund Blauholz werden mit $\frac{3}{4}$ Pfund Stärke verdickt und 4 Loth Eisenvitriol damit verrührt. Wenn es erkaltet, fügt man 2 Loth Indigotinctur und 6 Loth salpetersaures Eisen, das man zuvor mit etwas Pottasche abgestumpft hat, hinzu.

Manche fügen auch 2 bis 3 Loth Olivenöl darunter.

Blau.

1) Man verdickt von dem angegebenen essigsauren Thonerdenmordant, 2 Quart mit 12 Loth Stärke und giebt so viel Indigotinctur hinzu, bis man ein schönes Hellblau hat.

2) Man verkocht 2 Quart Wasser, 12 Loth Weinsteinsäure und 12 Loth feingestoßenes eisenblausaures Kali mit 14 Loth Stärke und rührt es kalt.

3) Blutlaugensalz, Weinsäure und etwas Schwefelsäure werden zusammen in Wasser gelöst und mit Stärke verdickt, mittelst der Walzendruckmaschine aufgedruckt, bei mäßiger Wärme getrocknet und 25 Minuten lang gedämpft. Bei der hierbei stattfindenden hohen Temperatur wird ein Theil des Blutlaugensalzes durch die Einwirkung der Weinsäure und der Schwefelsäure zersetzt; es entsteht zuerst die sogenannte Eisenblausäure, die sich dann in der Hitze wieder zersetzt und Pariserblau niederschlägt, welches

sich auf der Faser des Zeuges befestigt. Das Letztere kann übrigens auch vorher mit Beitze grundirt und gefärbt seyn, ohne daß dieses der blauen Dampffarbe etwas schadet; denn durch die so stark saure Beschaffenheit der Letzteren, wird beim Dämpfen der farbige Grund weggeätzt, während sich das Blau an denselben Stellen befestigt und völlig rein und schön hervorkommt.

Gelb.

1½ Quart Kreuzbeerendecoct, aus 2 Pfund Kreuzbeeren werden mit 1½ Quart der Thonerdenbeitze gemischt und warm mit 2 Pfund Gummi verdickt.

Grün.

Man vermischt in beliebigen Verhältniß von dem Gelb mit einer der beiden angeführten blauen Farben.

1. Dunkelbraun.

Man läßt ½ Pfund dunkles Catechu in 2 Quart Wasser und ¼ Quart Essig eine Viertelstunde kochen löst dann darin 4 Loth Salmiak und 2 Loth Grünspan auf, läßt die Brühe sich absetzen und verdickt sie mit 12 Loth Stärke.

2. Hellbraun.

Man nimmt auf dieselbe Quantität Wasser und Essig nur die Hälfte oder ¾, je nachdem zu erzielenden Nuancen, von dem Catechu und den übrigen Ingredienzien und verfährt wie bei Dunkelbraun.

Rothbraun.

½ Quart starke Fernambuckbrühe, ½ Quart Blauholzbrühe, ¼ Quart Kreuzbeerbrühe verkocht man zu-

sammen mit 2 Loth Weinsteinsäure und 6 Loth Alaun, verdickt es mit 8 Loth Stärke und rührt, wenn es kalt ist, 2 Loth salpetersaures Eisen dazu.

Grün, Blau und Chocoladenbraun auf weißem Grunde.

Blutlaugensalz und Weinsäure geben Blau; dieselben mit essigsaurer Thonerde und Gelbeeren Grün; Blauholzextract mit essigsaurer Thonerde und Weinstein, Chocoladenbraun. Man druckt diese drei Farben zugleich mit der Walzendruckmaschine zu drei Farben auf, trocknet und dämpft.

Um das Grün mehr zu beleben, soll es zweckmäßig seyn, zuletzt noch ein Bad von chromsaurem Kali zu geben.

In Frankreich wird Zinnsolution häufig bei den Dampffarben angewandt.

Oliven.

Man versetzt das Gelb je nach der zu erzielenden Nuance per Quart mit 4 bis 8 Loth salpetersaurem Eisen, daß man zuvor mit Pottasche etwas abgestumpft hat. Ganz gesättigt darf die Säure aber nicht werden, sonst giebt es nur stumpfe Farben.

Orange.

Man löst 1 Pfund Orlean in 2 Quart kaustischer Lauge von 12° B. durch gelindes Kochen auf, nachdem man denselben vorher schon mit etwas Lauge abgerieben hat, setzt, je nach der verschiedenen Qualität des Orlean, noch so viel Wasser zu, bis das Orange schön ist und verdickt per Quart mit 16 Loth Gummi.

Chamois.

Man löst 3 Pfund Eisenvitriol in 2 Quart heißem Wasser auf und zersetzt denselben durch Zufügung von 2 Pfund Bleizucker. Die nach einiger Ruhe abgeklärte Brühe verdickt man mit 2 Loth Salep per Quart.

1. Roth.

2 Quart Fernambuckbrühe aus 2 Pfund Fernambuck, versetzt man mit ⅜ Quart der angegebenen Thonerdenbeitze und verdickt mit 1 Pfund Gummi. Fällt dieß Roth auf nach dem ersten Vorbereitungsverfahren behandelte Stücke, so setzt man noch 2 Loth Zinncomposition zu, im andern Fall kann es weggelassen werden.

2.

2 Quart Fernambuckbrühe aus 2 Pfund Holz, versetzt man mit ½ Quart Thonerdenbeitze und 2 Loth Kupfervitriol, verdickt mit 1 Pfund Gummi und setzt 2 bis 4 Loth Chlorzinn hinzu.

3. Rosa.

Man versetzt 1½ Quart Cochenilleabsud, aus dreimaliger Abkochung von ½ Pfund feingestoßener Cochenille, mit ½ Quart Thonerdenbeitze und 2 Loth Weinsteinsäure und verdickt mit 8 Loth Stärke, rührt es kalt und giebt 3 Loth Zinncomposition zu.

4. Hellroth.

Besteht aus einem Absude von Brasilienholz, dem man ein Wenig salmiakhaltiges Zinnsalz zusetzt. (Diese Art von Zinnsalz bereitet man durch Auflösen von 3 Pfund Salmiak in 4 Quart Zinnsolution, Abdampfen und Crystallisiren; der Salmiak scheint nur

den Zweck zu haben, das Zinnoxydul vor der höhern Oxydation zu schützen.) Der so gewonnenen Farbe setzt man noch ein Wenig salpetersaures Kupfer zu, welches zur Befestigung der Farben auf dem Zeuge beitragen soll. Man verdickt die Farbe, druckt sie auf und dämpft sie höchstens 20 Minuten lang, weil sonst das Zinnsalz durch seine ätzende Wirkung dem Zeuge nachtheilig werden würde.

5. Purpurroth.

Man läßt essigsaure Thonerde in der Wärme mit gemahlenem Blauholze digeriren, giebt die Flüssigkeit durch ein Haarsieb, verdickt sie mit Gummi Senegal und druckt diese Tafelfarbe mit der Walzendruckmaschine auf, worauf man sie dämpft.

1. Dunkelviolett.

1 Quart Blauholzbrühe von 1 Pfund Holz, wird mit ½ Quart Thonerdenbeitze versetzt und mit 16 Loth Gummi verdickt.

2. Desgleichen.

1 Quart Blauholzbrühe von 1 Pfund Holz wird mit ½ Quart Fernambuckbrühe und ¼ Quart Thonerdebeitze gemischt und mit 24 Loth Gummi verdickt, kalt gerührt und 2 Loth Zinncomposition zugesetzt.

Zu helleren Nuancen verschwächt man diese Farben angemessen mit Wasser und nimmt mehr Gummi zur Verdickung.

Lilla.

¼ Quart Blauholzbrühe von ½ Pfund Holz und ¼ Quart Fernambuckbrühe von gleicher Stärke, verschwächt man mit ¼ Quart Thonerdebeitze, setzt 2 Loth Kupfervitriol zu und verdickt mit 24 Loth Gummi.

Nach Belieben kann man nun jede der hier angeführten Couleuren, um Schattirungen zu erzeugen, mehr oder minder verschwächen, so wie durch Aufeinanderfallen derselben, ebenfalls die zur Ausführung hübscher Desseins nöthigen Schatten hervorbringen. Hat die gedruckte Waare einen Tag in mäßiger Wärme gehangen, so ist sie zum Dämpfen geschickt.

Drittes Kapitel.

Das Dämpfen und Reinigen der gedämpften Stücke.

Der Dämpfapparat für diese Waare ist sehr einfach. Eine große eiserne Blase, hat einen fest angenieteten Deckel, der in der Mitte eine Oeffnung zum Eingießen des Wassers hat, welche aber vermittelst eines conischen Deckels festgeschlossen werden kann. Dann befinden sich auf den Deckel noch drei oder vier Oeffnungen von 1½ Zoll Durchmesser, welche mit einer 3 Zoll hohen; starken eisernen Röhre eingefaßt und, bis die zwei Drittheile des Blaseninhalts betragende Wassermenge kocht, mittelst abzunehmender einfacher Deckel geschlossen sind. Auf diese drei oder vier Röhren werden die Cylinder, auf welche die zu dämpfenden Stücke fest aufgerollt sind, gesetzt. Die Cylinder sind von Kupfer oder gut verzinntem Eisenblech 4 Zoll im Durchmesser weit, unten und oben mit einem Deckel versehen, in dessen Mitte sich noch eine 2½ Zoll lange Röhre befindet, welche die auf dem Blasendeckel befindlichen Röhrenansätze gerade fest umschließt, um den Cylinder so fest aufstellen zu können. Der eigentliche Cylinder ist nun siebartig, mit Hanfkorn großen Löchern durchbohrt und mit einem losen wollnen Zeug überzogen. Darauf wickelt man mittelst eines einfachen Rechens und einer an den Cylinder passenden Kurbel, das

zu dämpfende Stück mit der rechten Seite nach oben und legt, wenn es aufgerollt, wieder 1 Stück wollnes Zeug darüber weg, was man unter und oberhalb des Cylinders um die kleinen Röhrenansätze fest umbindet. Die aber auf dem Cylinder befindliche Röhre schließt man mit einem dazu gehörigen Deckel und setzt nun, wenn die Blase stark kocht, den Cylinder auf dieselbe und läßt so 20 bis 30 Minuten dämpfen. Glaubt man daß die Waare gut ist, so öffnet man den Deckel auf dem Cylinder, um die Wasserbildung in demselben zu vermeiden, nimmt ihn schnell von der Blase und rollt das Stück ab, was nun sofort im Wasser durch Spülen und Klopfen gereiniget wird. Es versteht sich, daß die Cylinder genau so hoch oder lang sind, als die zu dämpfenden Stücke breit.

Nachdem die Waare gespült und ausgerungen ist, bedienen sich viele Fabriken noch eines Verfahrens um den Farben mehr Lüster zu geben und es scheint dieß auch nicht ohne guten Erfolg zu seyn.

Man bereitet sich zu dem Zweck ein Alaunerdekali, indem man in 30 Quart Wasser 16 Pfund Alaun auflöst und so lange kaustische Pottaschenlauge zusetzt, bis der im Anfang sich bildende Niederschlag wieder aufgelöst ist. Hiervon giebt man 3 Quart in hinreichendes Wasser um zwei Stück durchnehmen zu können, giebt mit dem Haspel zwei Touren und läßt dann die Stücke durch Spülen wieder gut reinigen, ausringen und im Schatten trocknen. Zu jeden ferner in den Avivirbade durchzunehmenden zwei Stücken setzt man wieder ½ bis 1 Quart Alaunerdekali zu.

Wir reihen hieran gleich das, was wir im Allgemeinen über die Apretur zu sagen für nöthig halten.

Waare, nimmt man 1, 2, auch 3 Theile Gummi auf 10 Theile Wasser und das dann folgende raschere oder langsamere Abtrocknen, hat dann noch den größten Einfluß auf die mehr oder mindere Steifheit der Apretur. Bedient man sich dazu der Eingangs dieses Werks erwähnten Trockenmaschinen, so muß man allemal eine schwächere Gummilösung nehmen. Eben so auch wenn man im Sommer die gummirte Waare im Freien abtrocknen kann, wodurch sie viel griffiger wird, als in der Trockenstube, wo die sich verflüchtigenden, feuchten Dämpfe nicht gehörigen Abzug haben.

Man bedient sich am zweckmäßigsten einer bloß dazu bestimmten Klotzmaschine, um die Stücke durch das Gummiwasser zu nehmen. Nur zu ganz ordinärer, leichter Waare bedient man sich öfters eines Zusatzes von hellem Tischlerleim zu der Gummilösung. Man giebt von den angegebenen Verhältnissen der Gummilösungen, allemal so viel in hinreichendes Wasser, um einige Stücke durchnehmen zu können und speist so lange Gummilösung nach, bis die Flotte anfängt trübe zu werden, wo man sie dann wieder von Frischem mit reinem Wasser ansetzen muß. Hat man weißbodige Waaren zu apretiren, so ist es gut das Weiß des Grundes durch Zusatz einer ganz geringen Quantität Indigotinctur, durch den dadurch zu ertheilenden bläulichen Schein, zu erhöhen.

Ob nun aber die Waaren mit oder ohne Glanz durch die Kalander gemangelt werden sollen, hängt theils von dem herrschenden Geschmack, als auch theilweise von der Waare selbst ab. Türkischroth, z. B., würde durch Glanzapretur alles Leben verlieren; diese und ähnliche Artikel pflegt man nur aufzudocken, nämlich mittelst einer durch einen sogenannten Rechen hervorzubringenden Spannung recht fest

Die Apretur der fertigen Stücke.

Für die gewöhnlichen feineren Kattune hat man nach mancherlei Versuchen doch stets gefunden, daß ein der Qualität der Waare angemessenes Gummiwasser, das beste Mittel ist eine griffige, geschmeidige Apretur hervorzubringen, ohne der Lebhaftigkeit der Farben Eintrag zu thun. Je nach der Güte der auf Walzen zu leiern und da 24 bis 48 Stunden darauf stehen zu lassen, wodurch sie ganz glatt werden, ohne Glanz zu bekommen.

Durch Belegung der mittelsten Walze der Kalander mit einem glatten Stück Zeug, läßt sich ebenfalls der Glanz vermeiden, den die Waare außerdem bei dem Mangeln erhalten würde und sie wird doch noch fester im Griff, als dieß durch das bloße Aufbocken geschieht.

Volle Glanzapretur ist jetzt nur noch bei Futterzeugen im Gebrauch und wird da entweder durch vorheriges Glätten mit der Hand oder durch Glättmaschinen hervorgebracht und verdient daher keiner Erwähnung weiter. Sollen ja Kattune mit einigen Glanz apretirt werden, so ist es völlig hinreichend, die mittlere eiserne hohle Welle der Kalander durch Dämpfe oder glühende Stähle zu erhitzen und starke Pressung anzuwenden.

Dritter Theil.

Die Kunst Seide und seidene Zeuge zu färben.

Erster Abschnitt.

Von der Seide, deren Bestandtheilen und Vorbereitung zum Färben.

Wenn der Verfasser dieses Werks in den vorhergehenden beiden Theilen über die Kattunfabrication, sich durchaus aller theoretischen Erklärungen, weil solche schon so vielfach vorhanden sind und er es überhaupt nur auf das rein Practische dabei angesehen hatte, enthalten hat, so ist es doch zur richtigen Verständniß der nun abzuhandelnden Farbeprocesse unumgänglich nöthig, dem Leser, sey er Laie oder Practiker, die neueste Analyse der Seide soweit sie Bezug darauf hat, vorzuführen. Die Methode nach der bisher, und wohl auch ferner, die Seide gefärbt wurde, gründet sich noch auf die von Roard gelieferte Analyse der Seide. Erst in dem letzten

Decennium unternahm **Mulder** in Rotterdam eine neue Zerlegung der Seide und verbesserte die, nach dem frühern Stand der Wissenschaft oder auch vielleicht durch eine persönlich irrige Ansicht, sich bis jetzt behaupteten Irrthümer, über die Natur der Seide. Wir legen die **Mulder**sche Analyse (**Poggendorf's** Annalen XXXVII, S. 594) hier zum Grunde, und bemerken nun zunächst: daß die Ansicht, die Seide enthalte Gummi, eine irrthümliche ist.

Mulder fand in 100 Theilen

	gelber Seide	weißer Seide
Seidenfaserstoff .	53,37 .	54,04
Gallerte	20,66 .	19,08
Eiweißstoff	24,43 .	25,47
Wachsstoff	1,39 .	1,11
Farbstoff	0,05 .	0,00
Fettstoff und Harz .	0,10 .	0,30
	100,00 .	100,00.

Wir sehen daraus, daß die Seide keinen Gummi enthält, sondern, daß man früher den Antheil Gallerte, der übrigens fast ganz identisch mit den thierischen Leim ist, dafür gehalten hat. Es hat dieß jedoch auf die Färberei der Seide keinen merklichen Einfluß, denn auch diese Gallerte muß entfernt werden, um die Pigmente mit dem eigentlichen Seidenfaserstoff verbinden zu können. Eben dasselbe gilt von dem bedeutenden Antheil Eiweißstoff, dessen Verbindung mit der Gallerte man zusammen wohl als Gummi betrachtet hatte. Der Wachsstoff der Seide kommt vollkommen mit dem Wachsstoff (Cerin) des Bienenwachses überein. Der Farbestoff der gelben Seide löst sich im Wasser nicht, wohl aber in Aether, Alkohol und in fetten und ätherischen Oelen. Chlor und schweflige Säure machen ihn hellgelb und

nie ganz farblos. Das in der Seide noch aufgefundene Harz, der Fettstoff und eine eigne Säure (Seidensäure) bieten nichts besonders Beachtungswerthes dar.

Die Seide ist im rohen Zustande hart und fast brüchig, um sie daher sowohl zur Verarbeitung, als zum Färben geschickt zu machen, ist es nöthig ihr diese Härte, welche ihr der bedeutende Gehalt an Eiweißstoff und Gallerte verleiht, zu entnehmen. Bezüglich auf helle Farben ist es zugleich auch nothwendig, sie ihres Farbestoffs zu berauben. Das erstere erlangt man durch eine Auskochung derselben mit Seife und nennt diese Operation das Entschälen auch begummiren, von der frühern Ansicht, daß die Seide Gummi enthalte, so genannt. Das Entfärben geschieht ebenfalls durch eine Auskochung mit weniger Seife und wird gewöhnlich das Auskochen genannt.

Zur Fabrication verschiedener Artikel wird jedoch auch die Seide in ihrem natürlichen Zustande gefärbt verarbeitet und dann nennt man dieselbe hart gefärbte Seide, welche besonders häufig in Schwarz verarbeitet wird, sehr selten nur in hellen Farben. Sollen ja lichte Farben darauf gefärbt werden so ist es nöthig, daß man, wenn der gelbe Farbestoff der Seide den aufzusetzenden Farben nachtheilig seyn würde, dazu bloß weiße Seide verwendet. Die Farben auf diese Art auf rohe Seide gefärbt, haben nur sehr wenig Glanz. Deßhalb zieht man zu andern Artikeln auch wieder Seide vor, die durch ein gelindes Auskochen mit wenig Seife, nur etwas von ihrer Steifheit verloren hat und dadurch beim Färben etwas mehr Glanz bekommt.

Das Färben solcher harten Seide darf nur in laywarmen Farbeflotten geschehen, eines Theils weil

man sonst durch größere Wärme der verlangten Steifheit schadet, andern Theils auch den bedeutenden Antheil der Seide an Eiweißstoff so verhärten würde, daß die Pigmente gar nicht sich mit den eigentlichen Faserstoff verbinden würden. Da übrigens die rohe Seide die Farbeflotten ganz rein und sehr schnell auszieht, so ist es einer gleichmäßigen Färbung wegen, schon angemessener, die letzteren fast nur lau anzuwenden. Uebrigens ist die Anwendung der Materialien und die übrige Behandlung ganz gleich mit derjenigen, welche die entschälte Seide erfährt.

In der Regel verbindet man das Entschälen und Auskochen zu einer Operation. Man steckt die Seide zu diesem Behuf in lose gewebte Leinwandsäcke, welche 20 bis 30 Pfund fassen können, macht sie oben zu, thut sie in einen hinreichend großen Kessel, den man mit dem nöthigen Wasser füllt, in welchem man, wenn die Seide zu dunkeln Farben bestimmt ist, als Schwarz, Braun ꝛc., 20, zu lichtern als Blau, Grau, Gelb ꝛc., 25 bis 30, zu feinern rothen Farben 30 bis 40 Procent des Seidengewichts Seife aufgelöst hat. In diesem Seifenbade läßt man sie 3 bis 4 Stunden fortwährend kochen, ersetzt stets das verdunstete Wasser und wendet halbstündlich die Säcke. In der Regel genügt die angegebene Zeitdauer des Kochens, was sich übrigens für jede Qualität der Seide anders bestimmt und bei nur einiger Uebung läßt sich dann leicht erkennen, ob die Seide die gehörige Weiche erlangt hat. Zu langes Kochen würde nachtheilig seyn; denn indem man durch das Kochen den Farbestoff, das Fett, Harz und Wachsstoff, die Gallerte und einen Theil des Eiweißstoffes der Seide löst, würde ein zu lange fortgesetztes Kochen nur noch von dem Eiweißstoff lösen, der nothwendig mit der Seide verbunden bleiben muß, weil da-

von der Glanz und auch die Haltbarkeit derselben abhängt.

Durch das Auskochen verliert die Seide zwischen 24 bis 28 Procent am Gewicht. Das Aussehen derselben ist größtentheils ein röthliches Gelb. Viel Seide wird ganz weiß verarbeitet und da das Weißmachen derselben unmittelbar nach dem Auskochen folgen muß, da auch die sämmtlichen feinen Farben eine ganz weiße Seide erfordern, so wollen wir dasselbe gleich hier mit anreihen. Einen bessern Erfolg erhält man, wenn die ausgekochte und gespülte Seide abgetrocknet wird. Man nimmt sie dann durch eine Auflösung von Pottasche, 1 Pfund per 5 Quart Wasser, ringt sie sehr stark aus und legt sie dann, nach vorherigem guten Durchnehmen darin, in ein Bad von schwefliger Säure. Man bereitet dieß sehr einfach, daß man mittelst eines Rohres die Dämpfe von Schwefelsäure und Holzkohlen in ein hinreichend großes Gefäß mit Wasser leitet und dasselbe öfters umrührt, wodurch es sich ganz mit schwefliger Säure sättigt. Man läßt die Seide dann so lange in dem Bade, bis sie schön Weiß geworden ist, dann wird sie im Flußwasser rein gespült. Ist diese weiße Seide bestimmt weiß zu bleiben und so verarbeitet zu werden, so muß das Weiß durch das sogenannte Apretiren noch mehr hervorgehoben werden. Das letztere besteht darin, daß man ihr einen röthlichen Schein (Chinesischweiß) oder einen blauen (Perlweiß) giebt.

Man löst zu diesem Zweck 1 Procent des Seidengewichts Seife in hinreichendem Wasser auf, erhitzt es bis 60° und giebt, soll die Seide röthlich werden, etwas aufgelösten Orlean, soll sie bläulich werden, etwas Indigotinctur dazu und läßt die Seide so lange umziehen, bis sie die erwünschte Farbe hat.

Selten werden ganze Stücke seidenes Zeug gefärbt, da dazu stets nur gefärbte Seide verarbeitet wird. Doch fällt es eher vor, daß kleinere Stücke umgefärbt oder schon gebrauchte seidene Zeuge entweder auf- oder umgefärbt werden sollen. Diese reiniget man indem man sie per Pfund mit 8 Loth grüner Seife eine Stunde kocht, dann in heißem Wasser und darauf in Flußwasser rein spült. Hierauf zieht man sie durch handheißes Wasser, was mit etwas Schwefelsäure angesäuert ist und läßt sie wieder rein spülen.

Zweiter Abschnitt.

Das Färben der Seide.

Vermittelst des Alauns erhalten die sämmtlichen Farben auf der Seide ihre Festigkeit und Schönheit, man hält deßhalb überall ein Alaunbad vorräthig oder sammelt die bei den einzelnen Farben übrig bleibende Alaunflotte, welche selbst dann, wenn sie mit der Zeit einen unangenehmen Geruch erhält, zu dunkeln Farben immer noch brauchbar ist. Das Bad muß so mit Alaun gesättigt seyn, daß auf das zu 100 Pfund Seide nöthige Wasser 25 Pfd. Alaun kommen.

Zum Blaufärben aus Indigo, bedient man sich der sogenannten Pottaschenküpe. Diese Küpe von Kupfer oder Eisen von mindestens 3 Fuß Durchmesser und 5 Fuß Tiefe, muß ohngefähr 30 bis 36 Handeimer Wasser, zu 10 Quart den Eimer angenommen, enthalten und mit einer guten Feuerung versehen seyn.

Ansatz derselben.

Man läßt 4 Pfund besten Indigo mit etwas Pottasche und Wasser fein abschlämmen, giebt zu

dem Indigo dann noch 10 Quart Wasser, 16 Pfund Pottasche, 4 Pfund Waizenkleie und 1 Pfund feinen Krapp, rührt dieß gut durcheinander und giebt diesen Ansatz in die Küpe, deren Inhalt man jedoch vorher bis 75° R. erhitzt hat. Nun läßt man das Ganze ½ Stunde tüchtig durchrühren, dieß wiederholt man alle 12 Stunden, bis die Flüssigkeit eine grüngelbe Farbe bekommen, sich auch auf der Oberfläche der Küpe eine schöne Blume gebildet hat.

Es ist hier ein ähnlicher Gang, wie mit der kalten Indigoküpe. Der Krapp und die Kleie entziehen dem Indigo den Sauerstoff und das Kali der Pottasche löst ihn auf. Diese Küpe bedarf aber etwas mehr Aufmerksamkeit als die kalte Küpe, indem sie sowohl dem Durchgehen als dem Verschärfen oder Schwarzwerden ausgesetzt ist. Das Durchgehen tritt ein, wenn sie nicht zur gehörigen Zeit oder mit der gehörigen Menge Pottasche nachgeschärft worden ist und die Flüssigkeit geht dann leicht in Fäulniß über, dem man dann schleunigst durch Zusatz von 1 bis 3 Pfund Pottasche abhelfen muß. Das Verschärfen tritt ein, wenn sie zu viel Pottasche erhalten hat. Sie nimmt dann ein grünschwarzes Ansehen an und verbreitet einen stechenden Geruch und färbt in diesem Zustande nur schwach und schlecht. Der Farbestoff der Küpe ist nun zwar noch nicht verdorben, aber der Fortgang der Gährung ist doch gehemmt. Ist die Verschärfung nur erst schwach, so kann man der Küpe durch Zusatz von 1 bis 2 Pfund Krapp wieder aufhelfen, ist sie aber im höhern Grade, dann muß man derselben 2 bis 4 Loth gestoßenen Salmiak zusetzen, wodurch sie nach Verlauf von 4 bis 8 Stunden ihre färbende Kraft wieder erhält.

Mittel- und ganz Dunkelblau kann man jedoch in dieser Küpe nicht gut färben, um diese Couleu-

ren zu erreichen, muß man die Seide 12 Stunden in das Alaunbad legen, dann in einem starken Absud von Orseille vorfärben und dann in der Küpe das Blau aufsetzen, oder setzt auch das Küpenblau mit Blauholz auf. Vier Stunden vor dem Färben muß man die Küpe gut aufrühren.

Die ebenfalls oft gebrauchte Indigotinctur fertigt man hierzu am Besten, wenn man den mit Schwefelsäure aufgelösten Indigo mit Zusatz von Kreide entsäuert, wie dieß ausführlich im 2ten Theile dieses Werks beschrieben ist.

1. Aechtes Hellblau.

Man nimmt von der ausgekochten Seide so viel als man gut bearbeiten kann, auf einmal in die Küpe, zieht sie so oft um, bis die gewünschte Couleur da zu seyn scheint, drückt sie über der Küpe aus, lüftet sie und läßt sie vergrünen. Spült sie darauf in reinem Wasser, ringt sie aus und trocknet sie ab.

2. Halb Aechtblau.

Die Seide wird in der Küpe hellblau gefärbt, gut ausgewunden und gespült, dann 12 Stunden in das Alaunbad gelegt, wieder gut ausgewunden und dann in einem Bade, dem man auf 10 Pfund Seide den Absud von 4 Pfund Blauholz zugesetzt hat, eine halbe Stunde gefärbt.

3. Unächt Hellblau.

Man legt die Seide 12 Stunden in das Alaunbad *) und ringt sie gut aus. Dann giebt man zu hin-

*) Das Alaunbad wendet man gewöhnlich kalt an, will man es warm anwenden, so muß es ebenso, wie alle Farbebä-

reichendem Wasser, welches lauwarm seyn muß, auf 10 Pfund Seide 6 Loth Alaun und setzt nach Belieben Indigotinctur hinzu; färbt die Seide ½ Stunde, ringt sie aus und trocknet sie, ohne zu spülen.

4. Chemischblau.

Die gebleichte, entschwefelte oder von Seife gut gereinigte Seide wird 1) mit salpetersaurem, bei hellen Schattirungen besser mit salzsaurem Eisen grundirt (1 Stunde). Auf abgekochte Seide bedarf man 4 bis 6, auf Souple 3, auf rohe Seide 2 Loth Eisenlösung; 2) zweimal gewaschen; 3) in einem Seifenbade von 6 bis 8 Loth Seife zehn bis zwölf Mal umgezogen; gesottene Seide, ganz heiß, Souple und Rohseide nur leicht handwarm; 4) zwei Mal gewaschen; 5) im klaren blausauren Kalibade gefärbt, das mit Salzsäure säuerlich gemacht ist; gesottene Seide heiß mit 2½ bis 3 Loth, Souple leicht handwarm, Rohseide mit höchstens 2 Loth. Ist das Bad zu wenig sauer, so färbt sich die Seide nur langsam, mit grünlichem Strich oder grünlichen Streifen weil das Fett nicht gehörig durchgedrungen ist. Letzteres ist auch der Fall, wenn man zu kalt färbt; 6) gewaschen; 7) durch ammoniakhaltiges Wasser und durch essighaltiges nuancirt (aufs Muster gebracht). Je wärmer und saurer das Bad ist, um so röther und feuriger wird das Blau. Färbt sich das Kalibad vor dem Färben blau, so gab die Seide Eisentheile ab, oder es ist zu viel blausaures Kali im Bade und wurde dadurch Eisengrund abgezogen, wodurch die Farbe unhaltbar und staubig wird. Ue-

---

der 30° Wärme nicht übersteigen, weil sonst der der Seide noch beiwohnende Eiweißstoff erhärtet und die Verbindung des Pigmentes mit dem Faserstoff der Seide verhindert.

berhaupt ist 2½ bis 3 Loth zu viel, daher stets Blausäure im Bade übrig bleibt und wenn der Eisengrund nicht sehr stark ist und freie Säure hat, genügen 1 bis 1½ Loth.

Griffig macht man die chemisch blaue Seide durch ein Violettphysikbad, oder durch Cochenillelösung, der man zuletzt etwas Weinsteinsäure zugiebt. Ist die Farbe ungleich, so zieht man sie durch Seife ab, wodurch sie rostgelb wird, und entfernt dann mit Schwefel- oder Weinsteinsäure den Weinsteingrund, worauf man sie wieder von Neuem färbt.

Dunkeln der chemischblau gefärbten Seide.

Man bringt sie auf Blauholzabsud, der mit einem Achtel des Gewichts des angewandten Blauholzes, Kupfervitriol versetzt wurde. Es fällt dabei ein Theil des Farbestoffes als schwarzer Niederschlag zu Boden, während die Flüssigkeit sich rothbraun färbt. Dieses rothbraune Bad macht die chemischblaue Seide dunkler, ohne ihr viel von ihrem Feuer zu nehmen.

5. Chemischblau, dunkel.

Um diese Nuance dunkler herzustellen, bringt man die salpetersaure Eisenlösung auf 3 oder 4° B., je nach der zu erzielenden Nuance und setzt dem Farbebade ebenso angemessen mehr blausaures Kali zu.

6. Unächt Dunkelblau.

Man legt die Seide 12 Stunden in das Alaunbad, ringt sie gut aus und läßt sie spülen. Das Ausfärben geschieht in einem handheißen Bade, dem man für 10 Pfund Seide die Abkochung von 5 Pfd. Blauholz und 10 Loth aufgelöste grüne Seife zugesetzt hat. Man färbt ohngefähr ½ bis ¾ Stunden und läßt dann reinspülen.

7. Schwarz.

Um die verschiedenen Schwarz auf Seide zu erzeugen, bedarf man sowohl des essigsauren als des salpetersauren Eisens. Das erstere fertigt man sich eben so, wie es im ersten Theile dieses Werks gelehrt worden ist; allein das dort angeführte Alter dieser Beitze, reicht nicht hin, um auf Seide besonders schön Schwarz zu erzeugen, wozu eine weit höhere Orydationsstufe des aufgelösten Eisens nothwendig ist. In den bedeutenden Seidenfärbereien Frankreichs findet man 10- und 20jährige Eisenbeitze vorräthig. Man hat solche, wenn sie auf den ursprünglichen Ansatzfässern in Zeit von 4 bis 6 Monaten hinlänglich stark und klar geworden ist, auf besonderen Lagerfässern im Keller vorräthig, denen man in längeren Zwischenräumen, stets wieder etwas rostiges Eisen zusetzt, um eine fortwährende Verbesserung der Beitze einzuleiten.

Ehe man daher zum Schwarzfärben der Seide eine junge Eisenbeitze anwendet, ist es besser, eine andere durch chemische Wahlverwandtschaft erzeugte anzuwenden, welche nach 8 bis 14 Tagen Ruhe die Güte einer Jahre alten Eisenbeitze erreicht hat. Man nimmt dazu 20 Pfund Eisenvitriol, löst ihn in 20 Quart Wasser heiß auf und gießt unter stetem Rühren eine Auflösung von 20 Pfund Bleizucker in ebenfalls 20 Quart Wasser, darunter, läßt noch 1 bis 2 Stunden fortwährend rühren und sich dann ruhig abklären. Man kann dieses essigsaure Eisen sofort brauchen, wenn es abgehellt ist; allein kann man es 14 Tage ruhen lassen, dann hat es bedeutend an Güte gewonnen.

Das salpetersaure Eisen.

Dasselbe fertigt man indem man in 4 Pfd. gewöhnliche Salpetersäure 5 Pfd. Eisenvitriol auflöst

und die Flüssigkeit klar in wohlverschlossenen Gefäßen aufhebt.

Aecht Schwarz.

Um Seide haltbar schwarz zu färben, bedient man sich jetzt fast allgemein der Knoppern, welche sich als das beste Ersatzmittel des theuren Gallus bewährt haben. Man giebt der dazu ausgekochten Seide erst eine Beitze mit essigsaurem Eisen von 4° B., läßt solche durch Lüften gut anfallen und behandelt sie überhaupt 1 Stunde in diesem Bade, dann wird sie ausgerungen, gespült und in einer handheißen Knoppernabkochung, per Pfund Seide ½ Pfund, gut umgezogen und 1 Stunde darin liegen gelassen. Nachher wird die Seide gespült und diese beiden Operationen wiederholt, auch giebt man der Seide oft eine dritte Wiederholung dieser Bäder, je nach der beabsichtigten Aechtheit der schwarzen Farbe.

Zuletzt erhält dieselbe noch ein handheißes Bad von einer Abkochung von 3 Pfund Blauholz auf 10 Pfund Seide, dem man, wenn die Seide ganz kohlschwarz werden soll, etwas Quercitronabsud und stets 1 Loth schwarze Seife, per Pfd. Seide, aufgelöst zusetzt; dann die Seide ½ Stunde in diesem Bade behandelt und rein spülen läßt *).

8. Ord. Blauschwarz.

Hierzu giebt man der Seide vorher durch 12stündiges Einlegen in das Alaunbad die nöthige Beitze

*) Die Anwendung der grünen oder schwarzen Seife bezweckt zunächst, der durch Anwendung der Eisenbeitze hart und spröde gewordenen Seidenfaser, ihre ursprüngliche Weichheit wieder zu geben.

und nimmt sie dann bloß ausgerungen in handheißem Wasser, dem man für 10 Pfd. Seide 2 Pfd. Eisenvitriol aufgelöst zugesetzt hat, eine gute halbe Stunde durch und läßt sie dann spülen.

Man färbt sie dann für 10 Pfund, in einem durch zweimaliges Auskochen von 4 Pfd. Blauholz erhaltenen Absud, dem man 5 Loth grüne Seife zugesetzt hat, in einer halben Stunde aus und läßt sie gut spülen und trocknen.

9. Aecht Blauschwarz.

Man giebt in ein Gefäß, welches zu der zu färbenden Quantität Seide hinlänglichen Raum hat, kaltes Wasser und so viel salpetersaures Eisen hinzu, bis diese Flotte 4° B. wiegt; dann nimmt man die Seide ½ Stunde unter fortwährendem Umziehen darin durch und läßt sie spülen. Dann färbt man sie in handheißem mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser, dem man per Pfd. Seide 1 Loth blausaures Kali aufgelöst, zugesetzt hat ½ Stunde aus, spült sie wieder und vollendet dann das Blauschwarz durch Durchnehmen in einer Blauholzflotte von 4 Pfund Blauholz auf 10 Pfd. Seide.

Noch ächter erhält man diese Nuance, wenn man die Seide anstatt wie hier eben angegeben, bloß durch Blauholz vollends ausfärbt, solche in dem später zu beschreibenden Pensée-Physikbade ausfärbt.

10. Gelb
aus Wau, Quercitron, Curcume oder Orlean.

Hierzu legt man die zu Gelb ausgekochte Seide 12 Stunden in das Alaunbad, windet sie gut aus und läßt sie spülen. Während dem kocht man, je nach der Intensität der zu erhaltenden gelben Farbe, 2 bis 4 Pfd. Wau gut aus, gießt die Wauabkochung zu

hinlänglichem kalten Wasser und färbt die Seide 20 Minuten darin aus. Bei höherem Gelb kann man auch 2 Waubäder geben, dann wird sie rein gespült.

11. Gelb aus Quercitron.

Die Seide wird, wie bei No. 10 im Alaunbade behandelt und gespült. Eine durch Leimlösung gereinigte Quercitronabkochung von 4 Loth per Pfd. Seide, wird dann zu hinreichendem kalten Wasser gegeben und die Seide 20 Minuten darin gefärbt. Gegen das Ende des Färbens setzt man etwas Kreide, ½ Loth per Pfund Seide dem Farbebade zu. Auch hier fällt das Gelb schöner aus, wenn es durch 2 Bäder gefärbt wird.

12. Orange von Orlean.

Man reibt 1 Pfd. Orlean mit Wasser ab und kocht ihn dann in 10 Quart Wasser mit 1½ Pfund Pottasche, bis er sich ganz aufgelöst hat. Dann giebt man von dieser Auflösung nach Belieben zu handheißem Wasser und färbt die vorher alaunte Seide darin aus. Durch Zusatz von Quercitronabsud kann man alle Nuancen von Orange erzeugen. Die Seide wird nach dem Färben gespült.

13. Hellgrün.

Die Seide wird nach No. 11 gelb gefärbt, dann in ein Gefäß mit handheißem Wasser, auf jedes Pfund Seide 1 Loth Alaun gelöst und nach Belieben der zu erzielenden Nuance gemäß, von der Indigotinctur zugesetzt und die Seide ½ Stunde darin gefärbt, gut mit den Händen geschlagen, ausgewunden und und ohne zu spülen im Schatten getrocknet.

14. Dunkelgrün.

Die Seide nach No. 11 Gelb gefärbt, jedoch nachdem man gegen das Ende des Färbens der Quercitronbrühe den Absud von 2 Pfund Blauholz per 10 Pfund Seide zugegeben hat. Ist sie hierin ausgefärbt, so fügt man dem Bade auf 10 Pfund Seide 1 Pfund aufgelösten Eisenvitriol zu, behandelt die Seide darin noch ½ Stunde, ringt sie aus und läßt sie 1 Stunde liegen; dann nimmt man sie durch ein mit Alaun versetztes Indigotincturbad, wie bei No. 13, ringt sie aus, klopft sie gut und hängt ohne zu spülen zum Trocknen auf.

15. Aecht Dunkelgrün.

Die Seide wird nach Verhältniß des zu erzielenden Grün, da man auf diese Art sowohl lichte als ganz dunkele Grün ächt erzeugt, in der Blauküpe blau grundirt, dann in Quercitron, wie No. 11, ausgefärbt, ausgespült und dann in, wie bei den vorigen beiden Farben, durch ein mit Alaun versetztes Indigotincturbad genommen, gut geklopft und nicht gespült getrocknet.

16. Olive,

färbt man in allen Nuancen, indem man die Seide nach No. 11 heller oder dunkler Gelb färbt und dem Gelbbade je nach der zu erhaltenden Nuance, Blauholzabsud zugiebt. Soll das Olive ins Bräunliche fallen, so färbt man die Seide ehe man in das mit Blauholz versetzte Quercitronbad geht, in einem schwachen Orleanbade vor.

17. Hochroth.

Man alaunt die Seide auf die schon oft angegebene Weise und legt sie nach dem Alaunen ½ Stun-

de in ein Gefäß mit kaltem Wasser und läßt sie dann erst spülen.

Dann giebt man den Absud von 3 Pfund bestem Fernambuck, der ebenfalls einiges Alter erreicht haben muß, zu hinreichendem Wasser auf 10 Pfd. Seide und färbt die Seide eine halbe Stunde darin aus, spült und trocknet sie. Soll das Roth einen Stich in's Gelb erhalten, so setzt man der Flotte etwas Orleanauflösung zu.

18. Hochroth, schöner als No. 17.

Man bereitet sich hierzu eine essigsaure Thonerde von

10 Quart Wasser,
6 Pfund Alaun,
1 — Bleizucker,
6 Loth Kreide und läßt sie abhellen.

Man zieht die Seide eine halbe Stunde gut darin um, läßt sie noch 1 Stunde darin liegen und trocknet sie in der Wärme ab. Dann wird sie einigemal durch handheißes Wasser gezogen, darauf im Flusse rein gespült und wie bei No. 17 in Fernambuck ausgefärbt.

19. Carmoisin.

Die Seide wird in essigsaurer Thonerde wie bei No. 18 behandelt, durch etwas mehr Fernambuckbrühe gefärbt und dann durch kaltes Wasser genommen, dem man entweder ½ Loth Pottasche oder 1 Loth Salmiakgeist per Pfund Seide zugesetzt hat.

20. Rosa.

Die Seide wird wie gewöhnlich durch 12stündiges Einlegen alaunt. Dann wird sie kalt in einem schwachen Fernambuckbade 20 Minuten gefärbt und durch ein mit 1 Loth Salmiakspiritus per Pfd.

Seide noch so lange durchgenommen, bis die Farbe schön ist, dann gespült und getrocknet.

21. Aecht Rosa und Scharlach von Cochenille.

Man zerreibt 1 Pfund Cochenille in einem porcellanenen Gefäße sehr fein und gießt 2 Pfund guten Salmiakspiritus darauf und läßt es 58 Stunden an einem warmen Orte stehen; dann gießt man ½ Quart Wasser dazu und kann es dann nach weiteren 24 Stunden zum Färben gebrauchen.

Die alaunte Seide giebt man nun in ein kaltes Bad, dem man von der Cochenilleauflösung je nach der Höhe des zu färbenden Rosa zugesetzt und mit starkem Weinessig gut angesäuert hat, färbt ½ Stunde und spült dann rein.

Um ächt Scharlach mit Cochenille zu färben, bedarf man zum Beitzen der Seide einer salzsauren Zinnlösung (2 Pfund Salzsäure, möglichst rein und 12 Loth Zinn). Man giebt davon so viel in kaltes Wasser, daß die Flüssigkeit 5° B. zeigt, nimmt die ausgekochte Seide gut durch und läßt sie 4 Stunden darin liegen! Aus diesem Beitzbade nimmt man die Seide sogleich durch ein kaltes Wasserbad, das mit Schwefelsäure bis zur Stärke eines guten Essigs angesäuert ist, arbeitet sie 15 Minuten darin gut durch und läßt sie rein spülen.

Währenddem hat man durch Auskochen von
4 bis 6 Loth fein gepulverter Cochenille
1½ — 2 — — — crystall. Weinstein
per Pfd. Seide das nöthige Farbebad bereitet, arbeitet die Seide handheiß darin gut um und läßt sie dann noch 1 Stunde darin liegen, dann wird sie gespült. Es versteht sich hier, wie bei allen Farbebädern, daß die Farbeingredienzien nicht direct mit der Seide in Berührung kommen, sondern allemal abgeseiht werden.

22. Aecht Carmoisin von Cochenille.

Man alaunt hierzu die Seide wie gewöhnlich und spült sie dann. Auf 10 Pfund Seide giebt man in einem passenden Kessel $1\frac{1}{2}$ Pfund ganz feingestoßene und gesiebte Cochenille und $\frac{3}{4}$ Pfund ebenfalls ganz fein gestoßene Galläpfel und läßt dieß gut durchkochen, zieht dann die alaunte Seide gut darin um und läßt sie eine Stunde darin liegen. Manche lassen das Bad noch einige Zeit langsam fortkochen. Besser ist es aber die Abkochung der Cochenille und der Galläpfel besonders vorzunehmen und die Abkochung nur in den Kessel zu geben, da beide Ingredienzien bei'm Spülen nicht gut aus der Seide zu entfernen sind.

23. Rothbraun.

Die Seide wird wie gewöhnlich alaunt. Dann macht man ein handheißes Bad mit Wasser, dem man per 10 Pfd. Seide die Abkochung von 3 Pfd. Fernambuck zugesetzt hat und färbt die Seide 20 Minuten, dann nimmt man sie heraus und setzt der Flotte, je nach der zu erhaltenden Nüance, Blauholzbrühe zu und färbt die Seide wieder $\frac{1}{2}$ Stunde. Durch mehr Blauholz wird sie dunkler, und soll sie ganz dunkel werden, so nimmt man die Seide noch durch ein Wasserbad, dem man per Pfund Seide 1 Loth Kupfervitriol zugesetzt hat. Durch einen Zusatz von Gelb zu dem rothen Farbebade erhält das Braun einen gelben Stich.

24. Gelbbraun.

Die Seide wird alaunt und dann in einem Quercitronbade gelb gefärbt. In das zweite Gelbbad giebt man dann nach Belieben Fernambuckbrühe hinzu und färbt die Seide noch eine Viertelstunde, dann gespült *).

*) Giebt man der Seide einige Züge in einem schwachen Orleanbade, so wird sie fein braun; zu Dunkelbraun setzt

25. Lilla.

Man weicht den Tag zuvor per Pfund Seide 1 Loth Persio in Wasser ein, alaunt während der Zeit die Seide und läßt dann den Persio ¼ Stunde kochen, giebt die Abkochung zu hinreichend handheißem Wasser, färbt die Seide darin aus und spült sie.

Dunkler Lilla färbt man mit 1½ bis 3 Loth Persio per Pfd. Seide und nimmt die dunkeln Nüancen durch ein mit etwas Salmiak versetztes kaltes Bad.

26. Lilla und Violett aus Blauholz.

Man giebt in ein Gefäß mit handheißem Wasser per Pfd. Seide 1 Loth Zinnsalz und auf 10 Pfund Seide 4 Loth Eisenvitriol, läßt dieß auflösen und nimmt die Seide eine halbe Stunde durch.

Dann nimmt man in ein Gefäß, der zu erhaltenden Nüance angemessen, mit hinreichendem Wasser verdünnte Blauholzbrühe und eine halbe Stunde durchgezogen, dann nimmt man sie noch durch ein kaltes Wasserbad, was etwas mit Schwefelsäure angesäuert ist und läßt sie im Bache rein spülen.

Zu ganz hellem Lilla kann man die Beitze noch etwas schwächer machen, und um dem Lilla einen blauen Schein zu ertheilen, der Zinnsalzlösung etwas Kupfervitriol zusetzen.

27. Lilla von Fernambuck und Blauholz.

Die Seide wird nach No. 23 rothbraun gefärbt und dann noch durch ein kaltes Bad, dem man per Pfd. Seide ½ Loth Salmiakspiritus zugesetzt hat, durch-

---

man zu der Fernambuckbrühe Blauholzbrühe. Man hat es dadurch in der Hand, alle mögliche Schattirungen von Braun zu färben.

gezogen. Durch längeres Verweilen in diesem Bade erhält sie einen immer blaueren Schein.

28. Silbergrau.

Die Seide wird alaunt wie zu Gelb; dann giebt man in ein handheißes Wasserbad auf 10 Pfund Seide den Absud von ¼ Pfd. Blauholz und nimmt die Seide ½ Stunde durch, ringt sie aus und zieht sie dann durch kaltes Wasser, in welchem 5 Loth Eisenvitriol aufgelös't sind und färbt so lange darin, bis die Seide schön grau ist, dann wird sie gespült.

29. Grüngrau, Steingrau.

Diese Farbe erhält man, wenn man dem Farbebade vom vorher beschriebenen Grau etwas Quercitron- oder Fisetholzabsud beimischt. Durch das Mehr oder Weniger des zuzusetzenden Pigmentes erhält man dann alle Nüancen von Grüngrau.

30. Röthlichgraue Farben.

Auf 10 Pfd. Seide kocht man 1 Pfd. Sumach gut aus, schlägt die Brühe durch und giebt sie zu einem handheißen Wasserbade, setzt etwas wenig Orleanbrühe zu und färbt die nur schwach alaunte Seide eine halbe Stunde darin. Dann nimmt man sie durch ein kaltes Wasserbad, dem 8 Loth Eisenvitriol zugesetzt worden und zieht dieselbe so lange um, bis sie schön grau angefallen ist.

Durch mehr Sumach und Orlean und auch angemessene Vermehrung des Eisenvitriols lassen sich alle Nüancen herstellen.

31. Chamois.

Die Seide wird alaunt und in handheißem Wasser, dem man ganz wenig Fernambuckbrühe zugesetzt

hat, ¼ Stunde durchgezogen, dann gespült und getrocknet. Auch hier kann man durch Zusatz von Fernambuckbrühe, sowie auch etwas von einem gelbfärbenden Pigmente alle Nüancen erzeugen.

32. Das Färben der Seide mit Aloësäure.

Wenn man Aloëharz mit Salzsäure digerirt, entsteht, wie schon Braconnot gezeigt hat, außer andern Producten hauptsächlich Aloësäure; später beschrieb Liebig*) einige der vorzüglichsten Eigenschaften der Aloësäure, und bemerkte, daß die Seide, wenn sie mit einer wässerigen Auflösung derselben gekocht wurde, eine sehr schöne purpurrothe Farbe annimmt, welche der Einwirkung der Alkalien und der Säuren widersteht; daß ferner die Wolle durch Aloësäure sehr schön schwarz und Leinwand Rosa gefärbt wird.

Nach Boutin sind die Nüancen, welche die Wolle und namentlich die Seide durch Aloësäure annehmen, beständiger als die, welche mit den organischen, sonst gebräuchlichen Farbestoffen erhalten werden. Da die Aloësäure sehr leicht bereitet werden kann, ihr Färbevermögen in kleiner Quantität außerordentlich groß ist, so glaubt er, daß sie in der Färbekunst mit wesentlichem Vortheile wird benutzt werden können. Die Zeit muß entscheiden, ob die Hoffnungen des Hrn. Boutin gegründet sind. Jedenfalls sind seine Resultate merkwürdig und verdienen im hohen Grade die Aufmerksamkeit der Färber.

Beitzt man die Seide mit einer Auflösung von Grünspan bei einer Temperatur von 56 — 64° R., wäscht sie sodann in ammoniakalischem Wasser, bringt sie hierauf, bei derselben Temperatur, in ein Bad von

*) Polytechnisches Journal, Bd. XXV. S. 124.

Aloësäure und avivirt sie zuletzt mit Essig, so erhält man mehr oder weniger tiefe Holzfarben.

Corinthenfarben bilden sich, wenn man die Seide in verdünnte Weinstein- oder Citronensäure von 82° R. taucht und sie sodann in ein mehr oder weniger starkes Bad von Aloësäure bei 40—48° R. bringt.

Rosafarbe erhält man auf dieselbe Weise, nur muß die Aloësäureauflösung sehr verdünnt sein und ein Wenig Alaun enthalten.

Die violetten Farben verdienen besonders berücksichtigt zu werden, denn bekanntlich können sie nur durch wenige organische Substanzen hervorgebracht werden. Hr. Boutin erhält sie, indem er dem Aloësäurebade Ammoniak und Essigsäure zusetzt. Die Farbe wird ein schönes Violett, wenn die Seide bei 46 — 48° R. gefärbt wird. Für die Seide muß das Bad ein Wenig Säureüberschuß enthalten, bei der Wolle ist es der umgekehrte Fall, bei dieser muß das Ammoniak vorherrschen.

Die blaue Farbe entsteht, wenn man dem Aloësäurebade Zinnchlorür (Zinnsalz) und Weinstein zusetzt. Anfangs ist das Bad violett; man setzt dann eine Auflösung des Zinnchlorürs und der Weinsteinsäure hinzu, worauf eine kleine Quantität von Ammoniak hinreicht, es in Blau zu verwandeln. Taucht man die Seide hinein, so färbt sich diese sehr haltbar blau.

Phantasiefarben, Aventurinfarben und einige andere werden durch mehr oder weniger ähnliche Proceduren erzeugt.

Grün erhält man, wenn man die durch Salpetersäure gelb gefärbte Seide durch das blaue Bad passirt *).

Professor Elsner **) behandelte Aloë mit 8 Thei-

*) Dingler's polyt. Journ. Bd. LXXVII. S. 136.
**) Journ. für pract. Chemie XII. S. 298.

len Salpetersäure von 1,2 bis 1,3 specifischer Schwere in einer geräumigen Retorte und destillirte; der gelbe Rückstand von Syrupconsistenz wurde mit Regenwasser bei + 10 — 15° C. ausgelaugt, wodurch eine sehr concentrirte gelbe Auflösung erhalten wurde und außerdem das gelbe Pulver, welches sich aus der gelben Auflösung, die in ein hohes Cylinderglas gegossen wurde, absetzte, was bei starker Verdünnung der Flüssigkeit mit weichem Wasser um so schneller stattfand.

Dieses gelbe Pulver lös'te sich in heißem Wasser mit purpurrother Farbe, die aber sehr bald in ein nicht angenehmes Braunroth überging und auch der in die Flüssigkeit eingetauchten degummirten Seide eine bräunliche Purpurfarbe mittheilte. Die Auflösung in Kalilauge hatte eine tiefgelbe, die Auflösung aber in Aetzammoniak eine tiefe Purpurfarbe. In Weingeist lös't sich diese Aloësäure mit prächtig purpurrother Farbe bei gewöhnlicher Temperatur auf, und mit einer solchen Auflösung sind auch alle anzugebenden Versuche angestellt. Durch Behandlung des Rückstandes mit Wasser von 10° C. bilden sich demnach zwei besondere Farbestoffe, ein im Wasser bei der angegebenen Temperatur mit tiefgelber Farbe löslicher, viel Kleesäure aufgelös't enthaltender, und ein zweiter, nur im Wasser von 80° löslicher, wodurch auch die Trennung beider möglich wird. Wegen der herrlich purpurrothen Farbe, mit welcher sich das gelbe Pulver in Alkohol lös't, hat man ihm den Namen Aloëpurpur gegeben. Diese rothe Lösung des Aloëbitters in Alkohol reagirt sauer, wird durch schwefelsaures Kupferoxyd, salpetersaures Silberoxyd, Zinnsalz, essigsaures Blei, Alaunlösung, salpetersaures Wismuth nicht gefällt; sogleich aber entsteht ein eigenthümlich gefärbter Niederschlag, wenn man den genannten Mischungen aus Metallsalz und Farbestoff einige Tro-

pfen Kalilösung zusetzt. Der Niederschlag mit Kupferlösung ist schön grasgrün, mit Silberlösung braun, mit Zinnsalz schön blaugrau, mit Bleilösung gelb, mit Alaunlösung blaßroth, mit Wismuthlösung roth. Diese Verbindung des Farbestoffes mit den Oxyden ist so innig, daß der Farbestoff durch Behandlung mit Schwefelwasserstoffwasser nicht ausgeschieden wurde, sondern mit dem entstandenen Schwefelmetall verbunden blieb und nicht durch Kochen mit Aether, Alkohol, Aetzammoniak daraus wieder ausgeschieden werden konnte. Durch Chlor, Salzsäure, Salpetersäure wird der rothe Farbestoff zerstört.

Mit der Lösung des Farbestoffes in Weingeist wurden Färbeversuche mit Seide gemacht. Die Seide war vorher degummirt worden, ehe sie zu den Versuchen gebraucht wurde. Sie wurde erst in weichem Wasser genetzt und dann durch die weingeistige Lösung des Farbestoffes gezogen, wodurch sie eine reine, angenehme Rosafarbe annahm, ohne jede Einmischung von Braun, wie dieses wohl in der wässerigen Lösung des Farbestoffes der Fall ist; durch öfteres Wiederholen dieser Operation gewann die Seide an Tiefe des Tons.

Seide, die alaunt und gespült und dann durch die Farbestofflösung gezogen ward, erhielt ein sehr angenehmes Lilla.

Mit essigsaurer Thonerde gebeitzt, war der Ton des Lilla ein tieferer.

Seide, mit Wismuthauflösung gebeitzt und dann ausgefärbt, gab ein sehr angenehmes Blaugrau.

Alle diese Farbentöne sind sehr rein, ohne die geringste Hinneigung zum Braun. Die gefärbte Seide ist völlig ächt gegen directes Sonnenlicht und gegen Marseiller Seifenlauge, worin die gefärbte Seide bei 10—15° R. behandelt wurde.

Höhere Temperatur nüancirt die Farbentöne.

Ein sehr feuriges Braunorange wurde erhalten, indem die Seide erst alaunt, gespült und durch eine Auflösung des gelben Farbestoffes (der, wie oben gezeigt, bei Behandlung des Rückstandes in dem Kolben mit Wasser von 10° sich auflös't) gezogen, wieder gespült und dann durch eine Lösung des rothen Farbestoffes gezogen wurde. Wird die degummirte Seide durch eine Lösung des eben genannten gelben Farbestoffes gezogen, so nimmt sie eine sehr schöne gelbe Farbe an, die sich gegen directes Sonnenlicht ächt zeigt, aber in einer Lösung von Marseiller Seife sich nicht ächt zeigt.

33. Die Physikbäder.

Mit diesem wunderlichen Namen hat man in der Seidenfärberei das Färben mittelst einer salpetersalzsauren Zinnlösung benannt. Vermittelst dieser Zinnlösung, Blauholz- und Fernambuckabsud, färbt man mit ersterem ächt Lilla und Blauschwarz, mit letzterem ächt Rosa, Carmoisin und Ponceau.

Ansatz des Bades aus Blauholz.

Man kocht 12 Pfund Blauholz mit 60 Quart Wasser eine Stunde gut aus, giebt dann noch 12 Pfund Blauholz mit gleicher Quantität Wasser in den Kessel, läßt es wieder 1 Stunde gut auskochen, schüttet dann die beiden Absude zusammen und dampft sie auf 60 Quart ein. Diese giebt man in ein reines Gefäß, woran kein Eisen befindlich seyn darf, nachdem sich die Brühe erst völlig abgeklärt haben muß, setzt zwei Quart Fruchtspiritus hinzu und so viel salpetersalzsaure Zinnlösung, daß die Flüssigkeit 4° B. wiegt. Die salpetersalzsaure Zinnlösung fertigt man, indem man in

2 Pfund Salzsäure und
1 — Salpetersäure
12 Loth bestes englisches Zinn auflös't. Um daraus die verschiedenen Schattirungen von Violett zu färben, braucht man nur die genetzte Seide so lange darin durchzunehmen, bis sie die erwünschte Nüance angenommen hat.

Um ächt Schwarzblau zu färben, färbt man die Seide erst, wie in No. 4 gelehrt, Chemischblau und dann in dem Physikbade aus.

Der Ansatz des rothen Physikbades.

ist ganz dem mit Blauholz gleich. Man läßt bloß die Zumischung des Spiritus weg und setzt dem Gemische von Salz- und Salpetersäure, statt dort 12, hier 24 Loth Zinn zu und setzt dem Fernambuckababsude so viel von letzterem zu, daß das Bad $2\frac{1}{2}$° Baumé zeigt.

Um Seide Rosa oder Carmoisin zu färben, wird sie wie gewöhnlich durch 12stündiges Einlegen in ein Alaunbad, auf 10 Pfd. Seide $2\frac{1}{2}$ Pfd. Alaun, alaunt; man spült sie und färbt sie mit etwas Fernambuck in einem warmen Bade hellroth vor. Dann wird sie in dem rothen Physikbade so lange durchgenommen, bis man die gewünschte Farbe hat. Auch hier kann man diesen rothen Farben etwas blauen Schein geben, wenn man sie durch kaltes mit etwas Salmiakgeist angeschwängertes Wasser zieht.

Will man Ponceau-Farben färben, so färbt man die alaunte Seide mit Orlean Orange, spült sie, färbt sie noch in einem Fernambuckbade hellroth und färbt sie dann in dem Physikbade vollends aus.

Für abgesottene Seide dürfen die Bäder 5° stark seyn, Rohseide und Souple bedürfen schwächere Bäder, da sie auf stärkeren leicht ungleich werden. Ebenso hat man von Blauholz für Lilla und Violett schwächere.

Hat man keine so schwachen Bäder, so bringt man die Seide vorher in ein mit Schwefelsäure gesäuertes Wasser und dann erst in's Physikbad, wo sie die Farbe nicht mehr so stark anzieht und dann weniger leicht ungleich wird.

Starke Physikansätze erhält man auf folgende Art: Man macht Absude von Rothholz, Blauholz, Gelbholz, Quercitron, seiht sie, läßt sie erkalten und fällt sie mit Chlorzinn-Alaun (2 Loth Alaun und ½ Chlorzinn*) auf 1 Pfd. Farbholz), wobei man Anfangs rührt, dann 12 Stunden ruhen läßt. Der Niederschlag wird auf ein Filtrum gebracht, wenn er abgetropft ist, in ein Gefäß gebracht, und mit schwefelsaurer Zinnlösung von 10 bis 15° übergossen, welche ihn auflös't. Von dieser starken Lösung giebt man soviel als nöthig in eine Zinnbeitze von 3—5°.

Cochenille (1 Pfund) kocht man drei Mal mit 24 Pfund Wasser, fällt den Absud mit ein halb Pfd. Chlorzinn und lös't den Niederschlag in schwefelsaurer Zinnbeitze. Schwefelsaure Zinnbeitze giebt in allen Fällen, wo Indigotincturen zugesetzt werden, schönere Farben als salpetersaure.

Je klarer die Physikbäder sind, desto schöner färben sie und desto mehr Glanz erhält die Seide. Trübe machen die Seide staubig und nehmen ihr auch den feinen Griff, wenn die Trübheit der Bäder von anfangender Zersetzung herrührt.

Rührt das Trübwerden von Alaun her, den die Seide abgiebt, so hat man nur dafür zu sorgen, daß die Seide vor dem Einbringen gut gewaschen werde.

---

*) Man bereitet diese, indem man 2 Loth Alaun in 1 Pfd. Wasser lös't, nach dem Erkalten ein halb Loth Schwefelsäure und dann ein halb Loth doppelt Chlorzinn zusetzt, welches letztere sich ohne Trübung lösen muß, da man sonst mehr Schwefelsäure geben muß.

Man bewahrt die Physikbäder an einem kühlen Orte auf. Durch Zusatz von Säure, durch Einhängen von Kleie kann man trübe Bäder wieder gut machen. Weniger gut ist Sumach.

Die hier angeführten Verfahrungsweisen und die angewendeten Pigmente sind diejenigen, deren man sich für die angegebenen Farben fast allgemein bedient. Doch wird es jeden nur einigermaaßen mit der Färberei Vertrauten nach dieser Darstellung in Stand setzen, durch Vermischung der verschiedenen Bäder, die mannigfaltigsten Nüancen hervorzubringen. Es ist daher wohl nur noch nöthig, kürzlich zu erwähnen, welche Vermischungen noch am Häufigsten gewünscht und in Anwendung gebracht werden.

Küpenblau in Verbindung mit einem Cochenillebade giebt besonders schöne ächte Violette, und wenn man das Blau in sehr verschwächtem Zustande (etwas Küpenflüssigkeit mit Wasser vermischt) auf die in einem Cochenillebade gefärbte Seide auffärbt, ein sehr schönes Purpurroth. Soweit es irgend thunlich ist, zieht man der Haltbarkeit der Farben wegen es vor, der Seide einen küpenblauen Grund zu geben.

Zum Färben der harten, unausgekochten Seide bedient man sich mit großem Vortheil der schon für weiße Seide gebrauchten Farbebäder, welche dadurch nicht nur ganz erschöpft werden, sondern wodurch man auch mit Sicherheit egale Farben auf die harte Seide erhält, welche in einem starken Farbebade leicht ungleich anfallen.

Die Behandlung von seidenen Stoffen ist derjenigen der Seide ganz gleich. Bei dunkeln Farben bedienen sich viele Färber noch eines Orseillebades, um den Farben mehr Glanz zu verleihen und über-

haupt um, wie z. B., bei den unächten Lilla, violetten Farben, diesen die erwünschten dunkeln Nüancen zu geben. Die gefärbte Seide behält ohnedieß ihren natürlichen Glanz, den man durch trocknes Ringen am Ringpfahle noch zu erhöhen sucht.

Seidene Zeuge bedürfen jedoch nach dem Färben wieder einiger Appretur. Für ganze Stücke bedient man sich in den Fabriken eines ganz ähnlichen Rahmens, wie die Tuchmacher zum Anrahmen der wollenen Tücher gebrauchen, nur daß sie weniger massiv und statt der eisernen Haken mit feinen Messingstiftchen versehen und in geheitzten Zimmern angebracht sind. Auf der Rückseite werden die Stücke dann, wenn sie aufgespannt sind, mit einer sehr leichten Gummilösung oder auch Tragantlösung mittelst dichter und sehr weicher Bürsten bestrichen und abgetrocknet. Einzelne Stückchen Zeug spannt man am Besten auf passende Breter auf, nachdem man sie vorher, vielleicht mittelst eines Schwammes, ebenfalls mit einer Gummilösung bestrichen hat. Das Legen und Pressen der Stücke richtet sich theils nach der Qualität der Waare, theils nach dem dafür einmal eingeführten Gebrauche.

Zusätze und Nachträge

besonders

zum ersten und zweiten Theile.

Ueber die gegenwärtig gebräuchlichen Verfahrungsarten, um die Baumwollenzeuge türkischroth zu färben *).

A. Verfahren der französischen (Elsasser) Fabriken.

Auf 2000 Pfd. Baumwolle nimmt man:
1170 bis 1300 Pfd. (schleimiges) Olivenöl;
3000 Pfd. Wasser, worin 18 bis 30 Pfd. kohlensaures Kali (Pottasche) aufgelös't sind.

Das Oel, das Wasser und die Pottasche werden in diesen Verhältnissen in drei gleiche Theile getheilt, wovon man nacheinander und in dem Maaße, als man ihrer bedarf, drei Theile Weiß- oder Oelbad bildet, indem man nach und nach dem Oele die zur Erzeugung einer Emulsion erforderliche Menge Pottascheauflösung einverleibt. Im ersten Theile dieses Weißbades grundirt man das Drittel der zu ölenden

---

*) Traité théorique et pratique de l'Impression des tissus, par J. Persoz. Paris 1846.

Stücke; nach dieser Operation bringt man sie in Haufen an einen kühlen Ort, wo man sie 10 — 12 Stunden lang läßt und sodann in einer geheitzten Hänge bei 48° R. Temperatur trocknet. Während dieses Trocknens beginnt man dieselben Operationen mit dem zweiten Drittel und hierauf mit dem Reste der Stücke: auf diese Weise kann die Arbeit beständig fortgehen; denn während frisch grundirte Stücke in Haufen liegen, befinden sich andere in der Hänge und wieder andere werden neuerdings grundirt.

Nach jedem Grundiren im Weißbade, worauf ein Liegenlassen und ein Austrocknen folgt, kommen die Stücke wieder in ihr respectives Weißbad und werden darin neuerdings grundirt. Sobald es an Bad fehlt, setzt man entweder etwas lauwarmes Wasser, oder altes Weißbad vom Entfetten (Einweichen der Stücke in Pottascheauflösung) zu und wiederholt die Operation mehrmals, je nach der Menge Oel, welche man auf dem Stoffe zu befestigen wünscht.

Die Anzahl der Weißbäder, welche immer auf dieselbe Weise gegeben werden, nämlich so, daß darauf ein Liegenlassen und Trocknen (Rösten) in geheitzten Räumen folgt, ist gewöhnlich 7 oder 8, worauf man dann zum Entfetten schreitet, indem man die Stücke zweimal, jedesmal 24 Stunden lang, in eine Pottascheauflösung von 2° B. einweicht. Die Flüssigkeit, welche man durch nachheriges Auspressen daraus erhält, ist das sogenannte alte Weißbad, welches man wieder zum Oelen benutzt. Nachdem die Stücke dann gut gespült worden sind, kann man sie galliren.

Galliren oder Beitzen. Diese Operation wird auf zweimal gegeben: einmal vor dem ersten Krappen und dann vor dem letzten Krappen.

Man erschöpft 20 Pfund gestoßener Galläpfel in Sorten durch Wasser, indem man sie mehrmals

damit abkocht; diese Absüde versetzt man mit soviel Wasser, daß man im Ganzen 300 Maaß *) Flüssigkeit erhält, worin man heiß 32 Pfd. Alaun auflös't; diese heiße Flüssigkeit bringt man in den Trog der Grundirmaschine und erhält sie auf beiläufig 56° R. Temperatur während der ganzen Zeit, wo man Stücke hindurchpassirt. Mit der angegebenen Menge Flüssigkeit kann man fast die Hälfte der in Arbeit genommenen Stücke, nämlich 1000 Pfd. Baumwolle, beitzen. Die aus der Grundirmaschine kommenden Stücke hängt man zwei Tage in einer auf 36° R. geheizten Trockenstube auf und nimmt sie dann durch ein starkes und heißes Kreidebad (in dem hierzu gebräuchlichen, mit Walzen versehenen und durch Dampf geheizten Kasten). Da sich auf den Zeugen ziemlich viel unzersetzter Alaun befindet, so müssen dieselben ganz gleichförmig in dieses Bad gelangen, weil sonst ein stellenweises Austreten der Beitze und in Folge hiervon Ungleichheiten der Farbe entstehen würden. Nachdem durch die Kreide der Mordant befestigt ist, werden die Stücke ausgewaschen.

Färben. Man färbt 10 Stücke mit einander und nimmt dazu, je nach der Breite und Länge der Stücke, 12, 14, 16—18 Pfd. Krapp. Wie bei dem vorhergehenden Verfahren theilt man den Krapp in zwei gleiche Portionen. Den zum ersten Krappen bestimmten rührt man mit der erforderlichen Menge Wasser ein, nämlich 1500—1800 Maaß, und fährt mit den 10 Stücken in dieses lauwarme Bad ein, worin man sie drei Sunden lang herumhaspelt, indem man im Verlauf von $2\frac{3}{4}$ Stunden die Temperatur nach und nach bis zum Sieden treibt, welches man nicht über eine Viertelstunde fortsetzen darf.

*) 1 Maaß gleicht dem Raume, welchen 2 Pfd. Wasser einnehmen.

Die aus dem Bade kommenden Stücke werden ausgewaschen, in der Walke oder den Waschrädern gereinigt, gespült und getrocknet.

Zweites Galliren oder Alaunen. Nach dem ersten Krappen grundirt man die Stücke neuerdings mit der Beitze aus Galläpfeln und Alaun; man trocknet sie dann und nimmt sie durch Kreide, wie es vorher beschrieben wurde.

Zweites Färben. Es wird geradeso wie das erste Färben mit dem Reste des Krapps vorgenommen, jedoch ohne Zusatz von Kreide, wovon die Stücke ziemlich viel zurückbehalten.

Erstes Aviviren. Es wird wie die folgenden Avivagen im geschlossenen Kessel vorgenommen, welcher zu zwei Drittel mit Wasser gefüllt ist, worin man aufgelös't hat:

12 Pfd. Seife,
3 Pfd. Pottasche.

Man muß 8 Stunden lang im Kochen erhalten.

Zweites Aviviren. Es geschieht mit:

13 Pfd. Seife, und
25 Loth Zinnsalz.

Drittes Aviviren. Es geschieht gerade so, wie das vorhergehende.

Nach diesem dritten Aviviren, welches man nur bei einem starken und lebhaften Roth vornimmt, setzt man die Stücke einige Zeit der Luft aus, oder giebt ihnen sogar vorher noch ein Kleienbad, wodurch ihre Farbe reiner und lebhafter wird. Das Türkischroth ist dann fertig.

B. Verfahren der Schweizer Fabricanten.

Seit beiläufig zwanzig Jahren bringen die Schweizer Fabricanten türkischrothe Zeuge und Garne in den Handel, welche sich eben so sehr durch die Schönheit der Farbe, als den billigen Preis aus-

zeichnen. Während man früher zum Färben eines schönen Roths an Oel wenigstens die Hälfte des Gewichts der Baumwolle und wenigstens das doppelte Gewicht derselben an Krapp anwandte, verbraucht man heut zu Tage in der Schweiz an Oel nur den vierten Theil vom Gewichte der Baumwolle; hinsichtlich des Krapps nehmen manche Fabricanten bloß 100 Pfd., um 100 Pfd. Baumwolle zu färben, ohne daß ihr Roth Etwas zu wünschen übrig läßt.

Man giebt die Weißbäder bei 22 — 24° R. Temperatur, indem man dem Oel und der Pottasche noch Kühkoth im Zustande der Gährung hinzusetzt.

Um eine Partie von 400 Pfd. Baumwolle zu behandeln, verwendet man:

$26\frac{7}{10}$ Pfd. Olivenöl,
250 Maaß Pottaschenauflösung von $2\frac{1}{2}$° B.
62 Maaß gegohrenen Kühkoth, welcher mit Urin (von Kühen) in breiartigen Zustand versetzt ist.

Man rührt den Kühkoth mit 230 Maaß Wasser an, welches auf 29 — 30° R. erwärmt ist, rührt das Oel hinein und bildet hierauf die Emulsion, indem man dem Ganzen nach und nach 20 Maaß Pottaschenauflösung von 25° Baumé zusetzt. Nachdem dann die Temperatur der Flüssigkeit auf den erforderlichen Grad gesunken ist, schreitet man zum Grundiren der Stücke in dieser Mischung (mittelst der Grundirmaschine). Die Stücke werden sodann in eine Art Kasten aus Tannenholz gebracht, worin man sie 12 — 18 Stunden liegen läßt, um eine Gährung zu veranlassen, welche sich oft in solchem Grade einstellt, daß man nicht selten Myriaden von Würmern in diesem kurzen Zeitraume sich entwickeln sehen kann; man trocknet die Stücke dann in freier Luft und hängt sie hierauf 8 — 10 Stunden in eine auf 50° R. geheitzte Trockenstube.

Nach diesem ersten Bade giebt man ein zweitens drittes und viertes, welche immer frisch bereitet werden, indem man den Rückstand von jedem derselben die oben angegebenen Quantitäten von Oel, Pottaschenauflösung und Kühkoth zusetzt, so daß nach den vier Oelbädern die 400 Pfd. Baumwolle verzehrt haben:

106 $\frac{8}{10}$ Pfd. Oel,
1000 Maaß Pottascheauflösung,
248 Maaß Kühkoth;

und nach jedem solchen Bade trocknet man die Stücke zuerst in freier Luft und hierauf bei 50° R. Temperatur in der Trockenstube.

Auf diese vier Oelbäder folgen vier andere, welche gerade so gegeben werden, aber bloß mit lauwarmem Wasser, worin die Rückstände von den vier ersten Weißbädern und die alten Bäder vom Einweichen (Degraissiren) suspendirt sind. Nach jedem solchen Bade trocknet man an freier Luft und hierauf in der geheizten Trockenstube, gerade so, wie bei den ersten vier Weißbädern, nur dürfen die Trokkenstuben keine so hohe Temperatur haben, nämlich 48° R. nach der fünften und sechsten Passage und 45° R. nach der siebenten und achten, womit man die Operation beendigt.

Man schreitet sodann zum Degraissiren (Einweichen in Pottaschelauge) auf die weiter vorn angegebene Weise, sammelt das alte Bad und reinigt die Stücke in Waschrädern, worauf man sie ausringt und bei 40° R. Temperatur in der Trockenstube trocknet.

Galliren. Das Galliren geschieht auf zweimal; das erstemal, wo man keinen Alaun zusetzt, kocht man eine Stunde lang in 200 Maaß Wasser:

14 $\frac{8}{10}$ Pfd. Galläpfel in Sorten
12 $\frac{8}{10}$ Pfd. sicilianischen Sumach.

Diesen Absud läße man durch ein Sieb laufen und, damit er klar werde, 24 Stunden lang stehen; hierauf decantirt man ihn, erwärmt ihn auf 35° R. und grundirt damit die Stücke, welche man dann in freier Luft trocknet und hierauf in eine auf 40° R. geheizte Trockenstube bringt.

Das zweite Galliren geschieht gerade so, wie das erste, nur läßt man den Sumach weg und setzt Alaun zu.

In 220 Maaß Wasser, welches auf 37° R. erwärmt ist, lös't man auf:

42 Pfd. 23 Loth gereinigten Alaun, welchen man sättigt mit

7 Pfd. Pottascheauflösung von 25° Baumé.

Nachdem man die Stücke durch dieses Bad passirt hat, ringt man sie aus, läßt sie 6 Stunden in einem Haufen aufeinander liegen und bringt sie dann in eine auf 22° R. geheizten Trockenstube (ohne Luftstrom), um sie auszutrocknen; hierauf hängt man sie 3 Tage im Luftrechen auf und bringt sie wieder in die auf 40° R. geheizte Trockenstube. Alsdann werden sie, weil der Alaun nur zum Theil gesättigt ist, durch ein Kreidebad von 40° R. Temperatur genommen, indem man auf 40 Pfd. Zeug 5 Pfd. 6 Loth Kreide anwendet. Die aus diesem Bade kommenden Stücke werden gespült und getrocknet, wo sie dann gefärbt werden können.

Man färbt auf einmal, indem man auf 40 Pfd. Zeuge anwendet:

40—60 Pfd. Palud-Krapp,
5 Pfd. 17 Loth Sumach,
17 Maaß Ochsenblut.

Man erhöht die Temperatur des Bades während 2 Stunden allmälig und läßt es dann eine halbe Stunde lang kochen; die Stücke werden hierauf gespült und zweimal im geschlossenen Kessel avi-

virt, worin man sie 6 Stunden lang kochen läßt, nämlich:

das erstemal mit 10 Pfd. Seife,
6 Pfd. Pottasche,
$13\frac{3}{10}$ Loth Zinnsalz;
das zweitemal mit 10 Pfd. Seife,
$13\frac{3}{10}$ Loth Zinnsalz,
$8\frac{2}{3}$ Loth Salpetersäure.

Nach diesen Avivagen legt man sie 2—3 Tage auf der Wiese aus und passirt sie dann durch ein kochendes Kleienbad.

Dieses Verfahren unterscheidet sich wesentlich von dem vorhergehenden, weil alle Operationen darauf abzielen, zwischen den verschiedenen zusammengebrachten Bestandtheilen eine Gährung hervorzurufen und dadurch die Metamorphose des Fettkörpers zu veranlassen. Der Erfinder desselben, indem er die Nothwendigkeit anerkannte, einen gewissen Wärmegrad zu erreichen, sah wohl ein, wie wichtig es ist, die Wirkung der Luft dabei zu begünstigen. Die Luft wirkt aber auch auf die nach angegebener Weise behandelte Baumwolle um so besser ein, da dieses Gewebe eine gewisse Menge Wasser zurückhält, während ein zu schnelles Austrocknen die Zeuge gerade dem Einflusse desjenigen Agens entzieht, welches die Hauptrolle bei der Operation zu spielen hat. Es geschieht ohne Zweifel aus diesem Grunde, daß man die Stücke vor dem Rösten in den geheizten Trokkenstuben immer an der Luft aufhängt, was nur ein langsames Trocknen bewirken kann.

C. Verfahren des Herrn Gastard.

Das folgende Verfahren liefert auch ein sehr schönes Roth, obgleich es sich im Grunde von den vorhergehenden nur durch die Anwendung der Salpetersäure bei den Operationen des Oelens unterschei-

det; man verdankt es Hrn. Gastard, welcher bekanntlich zuerst den rothen Farbestoff des Krapps zur Darstellung ächter Tafelfarben benutzte; derselbe hat mich ermächtigt, es bekannt zu machen.

Vorbereitung der Zeuge. Nachdem man die Stücke 24 Stunden lang in einem auf 16—20° R. erwärmten Wasser liegen ließ, walkt man sie, kocht sie dann 4 Stunden lang in einem Wasser, welches 300—320 Maaß altes Weißbad enthält, und läßt sie in dem Kessel selbst bis zum andern Tage liegen; man walkt sie dann neuerdings, spült sie zweimal und trocknet sie.

Das Weißbad besteht für 60 Baumwollenstücke, welche 212—218 Pfd. wiegen, aus:

7 Pfd. Olivenöl,

12 Maaß Schafkoth oder Kühkoth, um die Baumwollenzeuge türkischroth zu färben.

Oelen. In diese Substanzen rührt man nach und nach eine Pottascheauflösung von 4° Baumé, um eine vollkommene Emulsion hervorzubringen, womit man sämmtliche 60 Stücke imprägniren kann. Man grundirt die Stücke in dieser Emulsion und trocknet sie dann an der Luft, an der Sonne, wenn die Witterung es gestattet; außerdem aber in der Hänge. Wenn sie fast vollkommen ausgetrocknet sind, bringt man sie 4—5 Stunden in die auf 52—56° R. geheizte Trockenstube; wenn sie aus derselben kommen, grundirt man sie zweimal in einem mit Salpetersäure gesäuerten Wasser, welches $1\frac{1}{2}$° Baumé zeigt und trocknet sie dann an der freien Luft, aber nicht mehr in der geheizten Trockenstube, worin sie unvermeidlich morsch würden; man giebt ihnen dann:

1) ein zweites Weißbad, ähnlich dem ersten, worauf ein Trocknen in freier Luft und in der geheizten Trockenstube folgt;
2) eine zweite Passage in Salpetersäure von 1°

Baumé, worauf ein Trocknen in der freien Luft folgt;

3) ein drittes Weißbad, ähnlich dem ersten, worauf ebenfalls ein Trocknen in freier Luft und in der geheizten Trockenstube folgt;
4) einer dritten Passage in Salpetersäure von 1½° Baumé, worauf ein Trocknen in freier Luft folgt;
5) ein viertes Weißbad, ähnlich dem ersten, worauf ein Trocknen an freier Luft und Rösten in der Trockenstube bei 52—56° R. folgt; endlich
6) eine vierte und letzte Passage in Salpetersäure, worauf ein Trocknen an freier Luft folgt.

Für die zwei letzten Oelungen kann man den Küh- oder Schafkoth weglassen.

Entfetten. Nach allen diesen Operationen passirt man die Stücke in einer Pottascheauflösung von 4½° Baumé; man ringt sie aus und sammelt das alte Weißbad auf, trocknet sie an freier Luft, läßt sie dann zwei Stunden lang im Wasser weichen, spült sie hierauf und trocknet sie wiederholt.

Galliren. Man gallirt auf zweimal: das erstemal in einem vollkommen klaren Absud von 30 Pfd. sicilianischen Sumach, das zweitemal in einem Galläpfelabsud.

Nach jeder dieser Passagen, welche warm gegeben werden, trocknet man die Stücke.

Erstes Alaunen. Man lös't in der zum Imprägniren dieser 218 Pfd. Baumwolle erforderlichen Menge Wasser auf:

24 Pfd. 13 Loth Alaun und setzt zu:
1 Pfd. 17 Loth Bleizucker,
20 Maaß Pottascheauflösung von 4° B.

Nachdem sich die Flüssigkeit durch Stehen geklärt hat, wo sie dann 4° Baumé zeigen muß, grundirt man die Stücke fast kalt und läßt sie dann 12

bis 15 Stunden lang in einem Haufen liegen; man trocknet sie nun, läßt sie hierauf 4 Stunden lang im Wasser weichen und spült sie zweimal in Flußwasser aus.

Erstes Krappen. Um den sechsten Theil des angegebenen Quantums Baumwollenstücke, beiläufig 10 Stücke, zu krappen, nimmt man:

34 Pfd. Krapp,
10—12 Maaß Ochsenblut,
4—7 Pfd. Sumach

und färbt, indem man in 3 Stunden das Bad bis zum Kochen treibt.

Die gefärbten Stücke werden gewaschen, gereinigt und getrocknet.

Zweites Alaunen. Es ist dem ersten ähnlich, und man behandelt die Stücke auf dieselbe Weise, nur werden sie, nachdem sie getrocknet sind, bei 40° R. Temperatur in einem mit Kreide versetzten Kühkothbade passirt, worauf man sie spült.

Zweites Krappen. Es ist dem ersten ähnlich.

Erstes Aviviren. Auf 30 Stücke oder 106 bis 110 Pfd. in Arbeit befindlicher Baumwollengewebe gießt man in einen Kessel, welcher zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist, 10—12 Pfd. Pottasche und 300—320 Maaß altes Weißbad; man kocht 4—5 Stunden lang und läßt die Stücke bis zum andern Tage im Kessel; dann nimmt man sie heraus, um sie zu spülen, zu pritschen und 4—5 Tage lang auf der Wiese auszulegen.

Zweites Aviviren. Man gießt in den Avivirkessel mit der geeigneten Menge Wasser den Absud von 2 Pfd. Kleie; wenn die Flüssigkeit im vollen Kochen ist, gießt man eine Auflösung von 15 Pfd. weißer Marseillerseife hinein und hierauf allmälig in kleineren Portionen und unter Umrühren eine Auflösung von 1 Pfd. Zinnsalz in 4 Maaß Wasser,

welches mit 17 Loth Salzsäure und 3—4 Loth Salpetersäure versetzt ist, je nachdem man dem Zeuge eine mehr oder weniger in Scharlachroth stechende Farbe geben will. In diesem Augenblicke bringt man die vorher befeuchteten Stücke in den Kessel, man kocht sie darin 1 Stunde lang und läßt sie bis zum andern Tage darin.

Daß unter den Substanzen, welche bei diesem Verfahren angewandt werden, die Kreide fast gar nicht vorkommt, ist ohne Zweifel dem Umstande zuzuschreiben, daß Hr. Gastard ein sehr kalkreiches Wasser benutzte. Uebrigens ist der Oelverbrauch bei seinem Verfahren sehr vermindert, indem 28 Pfd. Oel zum Beitzen von 218 Pfd. Baumwolle hinreichen, während das erzeugte Türkischroth mit jedem andern den Vergleich aushält.

D. Allgemeine Bemerkungen.

Es ist allgemein anerkannt, daß sich während des Oelens die fette Substanz verändert und um so besser befestigt, je länger die mit noch feuchter Oelbeitze imprägnirten Gewebe der Luft ausgesetzt bleiben (jedoch gegen Regen und zu starke Einwirkung der Sonnenstrahlen geschützt) und je besser man den geeigneten Temperaturgrad für das heiße Trocknen (Rösten) zu treffen weiß. Es scheint vortheilhafter zu seyn, die Faser nur auf ihrer Oberfläche zu imprägniren: das Roth wird sonst zu dunkel, und es ist schwer, es zu aviviren, ohne seine Lebhaftigkeit zu vermindern. Wenn man nämlich in die schönsten türkischrothen Baumwollenzeuge Einschnitte macht, so bemerkt man im Schnitte weiße Theile, ein Beweis, daß das Oel und die Thonerdebeitze nur unvollkommen in die Mitte des Gewebes eingedrungen sind; dadurch, daß die Farbe auf der Oberfläche des Gewebes angebracht wird, erhält der Lack Glanz;

denn die farblose oder wenig gefärbte Schicht, welche sich in der Mitte desselben befindet, macht ihn natürlich heller und durchscheinender.

Bei'm Oelen der Stücke muß man große Sorgfalt darauf verwenden, daß man sowohl die langsame Verbrennung als die Selbstentzündung des Fettkörpers, womit der Stoff imprägnirt ist, verhindert; im ersten Falle wird das Gewebe immer mehr oder weniger geschwächt; im zweiten kommt die Fabrik in Gefahr, weil Feuer ausbrechen kann.

Die langsame Verbrennung, wie die Selbstentzündung, rührt daher, daß das Gewebe entweder mit zu viel Oel imprägnirt ist, oder mit zu wenig Kali-Bicarbonat, welches das Oel sättigen muß. Die langsame Verbrennung wird veranlaßt, wenn man die Stücke auf der Wiese zu starker Sonnenhitze ausgesetzt, oder durch die Wärme, welche sich in Folge zu langen Liegens der Stücke in Haufen entwickelt; die Selbstentzündung aber durch das freie Oel, womit die Stücke in der geheizten Trockenstube auf ihrer Oberfläche überzogen sind. Nur aus letzterem Grunde kann man bei'm Türkischrothfärben keine trocknenden Oele anwenden.

Da durch Boussingault's Versuche erwiesen ist, daß der Urin der Kühe viel Alkali-Bicarbonat enthält, so wäre es möglich, daß er sich mit Vortheil zum Oelen der Zeuge verwenden ließe; da dieser Urin außerdem Substanzen enthält, welche leicht in Gährung übergehen, so wäre er ohne Zweifel geeigneter, die Rolle eines Ferments zu erfüllen, als das alkalihaltige Wasser, welches man anwendet. Uebrigens ist es möglich, daß der Kühkoth auch durch die in ihm enthaltene fette Substanz wirkt, und daß auch das Futter der Kühe nicht ohne Einfluß bei den Operationen ist, wozu man Kühkoth benutzt, weil die in letzterem enthaltene fette Substanz nach

den Arten und dem Alter der Gräser verschieden seyn kann.

Schon Hr. Daniel Köchlin hat gezeigt, daß das Galliren unnütz ist, und daß das Roth eben so lebhaft wird, wenn man diese Operation unterläßt, vorausgesetzt, daß man vorher den Alaun abstumpft, weil man ohne diese Vorsichtsmaßregel sich der Gefahr aussetzen würde, die Thonerde nicht vollständig zu fixiren (ihre Fixirung würde nämlich dann blos durch das Kreidebad bewerkstelligt).

Auch verdient untersucht zu werden, ob Heinr. Schlumberger's Versuche über das Färben mit Krapp für gewöhnliche Zwecke (polytechn. Journal Bd. LVII. S. 454) nicht auch in den Türkischrothfärbereien zur Ersparung an Krapp ohne Nachtheil für die Lebhaftigkeit und Reinheit des Roth führen könnten.

Die Avivagen betreffend, könnte man bei der ersten die Anwendung von Seife unterlassen; sie ließe sich füglich durch kohlensaures Kali bei einem Drucke von einer halben Atmosphäre ersetzen; dieses Salz, welches das Gewebe gar nicht schwächt, liefert sehr schöne Resultate. — Ed. Schwartz hat gefunden, daß, wenn man ein Stückchen türkischrothen Zeugs, so wie es aus dem Krappbade kommt, mit einer concentrirten Chlorkalkauflösung behandelt, man ein in Orange stechendes Roth erhält, das keine Analogie mit demjenigen hat, welches die gewöhnlichen Avivagen liefern; während ein ähnliches Stückchen, in der Wärme in derselben Auflösung behandelt, die vorher durch kohlensaures Natron zersetzt worden ist, ein eben so schönes Roth liefert, als das mit Seife avivirte ist. Aus dieser Beobachtung ließe sich vielleicht in den Türkischrothfärbereien Nutzen ziehen.

Bei dem Schönen von gewöhnlichem Krapproth (um Krapp-Rosenroth zu erzeugen) hat man gefun-

den, daß die Seifenpassagen über eine gewisse Grenze hinaus keinen Nutzen mehr gewähren, weil der Lack mit fetter Substanz übersättigt ist; um sie wirksamer zu machen, muß man die Luft oder die Säuren interveniren lassen: das Roth auf geöltem Zeuge ist aber in dem Augenblicke, wo es avivirt werden muß, ganz in demselben Zustande von Uebersättigung; sollte man folglich die Stücke nach dem Krappen nicht unmittelbar mit Säuren behandeln und erst zuletzt Seife darauf einwirken lassen? Vielleicht sind auch einer derartigen Ursache die Vortheile zuzuschreiben, welche einige Fabricanten dadurch erzielen, daß sie die geölten Stücke mit Salpetersäure imprägniren.

Wenn das Roth nach den Avivir-Operationen eine rosenrothe Nüance annimmt, so ist dies ein Beweis, daß die Baumwolle nicht hinreichend mit Oel gesättigt wurde, oder daß dieses Oel nicht von der geeigneten Beschaffenheit war, *) oder daß die Weißbäder nicht unter den erforderlichen Umständen

*) Verfahrungsarten um das Olivenöl zur Oelbeitze der Türkischrothfärber vollkommen geeignet zu machen. Um zu untersuchen, ob sich das schleimige Olivenöl (huile tournante) zur Oelbeitze eignet, verfährt man in den Türkischrothfärbereien folgendermaaßen: Man verdünnt eine Auflösung von guter Pottasche mit so viel Wasser, daß es an Baumé's Aräometer nur noch einen halben Grad zeigt und vermischt mit dieser schwachen Pottascheauflösung den 96sten Theil ihres Gewichts von dem zu prüfenden Oele, indem man das Gemisch mehrmals aus einem Glase in das andere gießt und hierauf in einem engen und hohen cylindrischen Glase ruhig abstehen läßt. Wenn nach 24 Stunden sich auf der Oberfläche des Gemisches ein dichter, weißer Rahm abgesondert hat, in welchem man nicht ein Tröpfchen unveränderten Oels wahrnehmen kann, so ist es probehaltig.
Hr. Prof. Dr. Kaiser in München ließ eine Reihe von Versuchen anstellen, um eine Methode aufzufinden, dem Olivenöle auf künstliche Weise die besagte Eigenschaft zu geben (bayrisches Kunst- und Gewerbeblatt, Januarheft 1846, S. 20);

gegeben wurden, oder endlich daß man bei'm Austrocknen (Rösten) die zum Modificiren der fetten Substanz erforderlichen Temperaturgrade nicht getroffen hat.

E. Hirn's Verfahren, auf geölten Zeugen topisches Türkischroth zu erzeugen.

Meine Untersuchungen hatten zum Hauptzweck, weiße oder reservirte Stellen auf türkischrothem Grunde zu erhalten, ohne letztere nach dem Färben und Aviviren ätzen zu müssen, wie es in der Regel bisher geschah. Das bisherige Verfahren in dieser Hinsicht war eine offenbare Verschwendung an Krapp, weil man das ganze Stück türkischroth färben mußte, um dann die Hälfte oder drei Viertel des Bodens wieder wegzuätzen. Ich glaube nun ein Verfahren gefunden zu haben, wobei man nicht nur viel Krapp erspart, sondern welches auch gestattet, das Roth mit Kupferplatten oder auf der Walzendruckmaschine zu drucken, ohne daß es hinsichtlich der Lebhaftigkeit der Farbe Etwas zu wünschen übrig läßt.

---

nach deren Ergebnissen kann man auf zweifache Weise das Olivenöl zur Oelbeize probehaltig machen, nämlich:

1) Wenn man 90 Pfd. Oel mit 1 Pfd. Oelsäure (welche man aus den Stearinkerzenfabriken beziehen kann) vermischt und das Gemisch 24 Stunden in einer Temperatur von 60 bis 68° R. erhält. Die angeführte Zeit kann aber auf 10 Stunden vermindert werden, falls man auf nachstehende Art gekochtes Oel unmittelbar nach dem Sieden anwendet.

2) Wenn man einen Ctr. Oel mit gleich vielem Wasser, welch letzterem vorher 3 Pfd. concentrirte Schwefelsäure zugesetzt worden sind, durch eingeleiteten Wasserdampf zum Sieden bringt, 2—3 Stunden im Kochen erhält, und hierauf noch wenigstens 48 Stunden lang auf 60—68° R. erwärmt erhält.

Vergrößerung der Oberfläche des Oels durch flache Gefäße, Zutritt der Luft und Bewegung des Oels beschleunigen den Proceß.

Zum Oelen der Stücke habe ich mich theils des alten Verfahrens, theils des mit Salpetersäure behandelten Olivenöls bedient. Um mit letzterem sehr schnell und zu fast eben so guten Resultaten zu gelangen, wie nach dem alten Verfahren, muß man folgenden Gang einschlagen.

Es kommt darauf an, das Oel vollkommen auflöslich in der Lauge zu machen. Hierzu erhitzt man 4 Theile gutes Oel und einen Theil reiner Salpetersäure von 40° Baumé in einem geräumigen Topfe von Steinzeug im Wasserbade. Man rührt die Mischung um, bis die Reaction beginnt; wenn die Einwirkung beendigt ist, erhält man das Wasserbad wenigstens acht Stunden lang im Kochen. Die erkaltete Masse muß sehr dick und rothbraun seyn: die Bedingung ist wesentlich.

Um das Oel aufzulösen, bedient man sich einer schwachen und vollkommen kaustischen Sodalauge, welche man erhält, wenn man 1 Pfd. gebrannten Kalk in eine kochende Auflösung von 4 Pfd. krystallisirter Soda in 80 Pfd. Wasser wirft. Nachdem sich die Lauge in der Ruhe geklärt hat, vermischt man 15 Theile davon mit 1 Theile Oel und erwärmt die trübe Mischung nur so lange, bis die Flüssigkeit klar und durchsichtig wird. — eine Eigenschaft, die sie dann immer bei 16° R. Temperatur behalten muß.

Die Stücke werden in dieser lauwarmen Oelauflösung grundirt und 24 Stunden lang in eine auf 40° R. geheizte Trockenstube gebracht, oder, was viel besser ist, 5—6 Stunden auf der Wiese der Sonne ausgesetzt, wobei man sie aber einmal umdrehen muß. Zwei so bewerkstelligte Oelungen sind vollkommen hinreichend. Man hängt die Stücke in das Wasser, um sie zu reinigen und pritscht sie gut.

1) Man grundirt mit essigsaurer Thonerde von

5° Baumé, trocknet die Stücke wie gewöhnlich und druckt dann eine sehr starke saure Aetzbeitze auf, um die Thonerde wegzuätzen, welche viel stärker zurückgehalten wird, als auf einem nicht geölten Zeuge. Nach dem Ausdrucken der Aetzbeitze passirt man die Stücke durch ein Bad von 60° R. Temperatur, welches viel Kreide und Kühkoth, oder, was noch besser ist, ganz neutrales arseniksaures Kali enthält.

2) Anstatt die Stücke mit essigsaurer Thonerde zu grundiren, kann man letztere auch, wie gewöhnlich, mit Handformen oder Walzen aufdrucken, nur muß die Farbe dabei in den Stoff stark eindringen. Nachdem die Stücke lange genug hängen geblieben, passirt man sie durch neutrales arseniksaures Kali bei 48° R. Temperatur.

Das Färben in Krapp geschieht wie gewöhnlich; das Garancin giebt ebenfalls sehr gute Resultate. Obgleich die Stellen des Zeugs, welche keine Thonerdebeitze erhielten, stark einfärben, so braucht man doch um so weniger Krapp, jemehr diese Theile vorwalten.

Nach dem Färben seift man ein- oder zweimal kochend und passirt dann die Stücke durch eine saure Avivage, welche aus 1 Theil salpetersalzsaurer Zinnauflösung und 2 Theilen Seife besteht; man erwärmt dieselbe nach und nach auf 35—40° R. Uebrigens lernt man die Dauer des Avivirens und die geeignete Temperatur des Bades nur durch eine gewisse Erfahrung richtig bestimmen; dieses Aviviren ist unumgänglich nöthig, um Weiß zu erhalten, obgleich es scheinbar wenig auf die eingefärbten Stellen des Bodens wirkt.

Nach dem Aviviren reinigt man die Stücke und legt sie auf die Wiese aus; im Sommer sind 1—2 Tage hinreichend, bei schlechter Witterung braucht man mehrere. Auch muß man die Stücke öfters

umwenden. Es ist merkwürdig, daß die Sonne, so wie die saure Avivage die Farbe der eingefärbten Stellen nicht merklich verändert, sondern blos den Farbestoff disponirt, sich durch die folgende Operation leichter abziehen zu lassen.

Nachdem man die Stücke von der Wiese weggenommen hat, avivirt man sie im geschlossenen Kessel in einem Bade, welches aus 4 Theilen Seife, 2 Theilen kohlensaurem Natron (Soda) und 1 Theil gewöhnlichem Zinnsalze besteht. Wenn alle Operationen gut ausgeführt wurden, ist eine einzige Avivage hinreichend.

Versuch über die Theorie mit Krappfarben bedruckter Kattune; von Saß *).

Der Zweck dieses Zweiges der Kattundruckerei ist, den Farbestoff des Krapps mit den vorher auf dem Gewebe befestigten Beitzen zu vereinigen; der Umstand, daß wir gar nicht wissen, wie diese Verbindung geschieht, ist für den Fabricanten sehr nachtheilig, weil er es ihm unmöglich macht, den vorgesetzten Zweck mit Sicherheit zu erreichen; deßhalb ist bis jetzt noch die Kattundruckerei ein fast bloß auf Erfahrung gegründeter Industriezweig. Nachdem aber einmal die Grundbedingungen des Gelingens der Fabrication, nämlich die Vereinigung der Beitze mit dem Gewebe und diejenige des Farbestoffes mit der Beitze, gehörig erfüllt sind, d. h., nachdem das Zeug gefärbt ist, lassen sich die nachher eintretenden Fehler leicht voraussehen und folglich im Allgemeinen vermeiden; darunter gehören die Ungleichheiten, welche durch das Aviviren des Rosenroths und Violetts verursacht werden; dieselben entstehen nur, wenn man eine zu starke Beitze oder

*) Bulletin de la Société d'Encouragement, August und September 1845.

zu wenig Zinnauflösung oder Schwefelsäure anwendet und daher das Bad über 30° R. erhitzen muß. Die violetten Flecken in rosenrothen Kattunen, besonders in den Bodenmustern, rühren daher, daß dieselben mit eisenhaltigen Körpern in Berührung kamen, was gefährlich ist, besonders wenn man die Stücke avivirt, bevor man sie durch Seife passirt; ihre Farbe ist dann so empfindlich, daß ein vollkommen klarer Wassertropfen, welcher von einer Eisenstange herabfällt, sie augenblicklich in Violett verwandelt; ein eiserner Nagel, der sich in dem Brete einer Avivirkufe, obgleich einen halben Zoll unter der Holzoberfläche befand, verursachte auf allen in der benachbarten Abtheilung gefärbten Stücken einzelne Flecken. Die weißen Flecken, welche das Violett nach dem Aviviren zeigt, erscheinen jedesmal, wenn die Stücke, schlecht ausgewaschen, in Chlornatron behandelt wurden, oder, wenn sie mit Chlornatron bespritzt wurden, ehe man sie ausgewaschen hatte; man vermeidet diesen Fehler, wenn man die Stücke nach dem Aviviren vollkommen auswäscht und die Chlorkufe in ziemlicher Entfernung von der Avivirkufe anbringt.

Verbindung der Beitzen mit den Stoffen.

Die Ursachen, welche sie bewirken, sind physische oder chemische. Wenn aus physischen Ursachen Fehler im Drucke entstehen, so können sie von dem Stoffe, der Gravirung, der Farbe und der während ihres Aufdruckens ausgeübten Pression herrühren.

Je regelmäßiger und feiner das Korn des Stoffes ist, desto vollkommener ist der Druck; ist das Korn desselben zu dicht, wie bei den Perkals, so bleibt die Beitze, welche nicht mehr hindurchdringen kann, auf der Oberfläche des Gewebes zurück und schuppt sich daselbst ab, so daß man nur matte und ungleiche Farben erhält.

Hinsichtlich der Gravirung und der Pression gilt dasjenige, was wir vom Walzendruck sagen, auch für den Handdruck. Wenn die Gravirung der Walze nicht überall gleichmäßig tief ist, erhält man ungleiche Farben. Die Ursache dieses Fehlers hat man sich zu Nutze gemacht, um mit einer einzigen Walze und mit einer einzigen Farbe zwei verschiedene Nüancen zu erhalten; um, z. B., mit derselben Walze Roth und Rosenroth hervorzubringen, genügt es, die Stellen, welche letztere Farbe geben müssen, weniger tief zu graviren, als diejenigen, welche das Roth geben müssen. Da bei dieser Art von Mustern, welche sehr schwer zu graviren sind, in den hellen Stellen nur wenig Farbe aufgetragen wird, so ist es fast unmöglich, sie gleichförmig und ohne Flecken zu bekommen, was sich besonders nach dem Aviviren zeigt; man wendet daher dieses Verfahren fast nur für Aechtblau und Tafelfarben an. Auch die Art, wie die Walze gravirt wurde, hat einen großen Einfluß auf die Intensität der Farben: mit Scheidewasser geätzte und mit dem Grabstichel gravirte Walzen geben immer dunklere Farben, als die punctirten, weil letztere viel weniger Farbe aufnehmen, als die andern. Auch muß man die Geschwindigkeit bei'm Walzendruck berücksichtigen; je schneller die Walze umläuft, desto hellere Farben erhält man, weil sie dann weniger Farbe auf dem Gewebe absetzt. Wenn die Pression, welche auf die Walze ausgeübt wird, zu stark ist, so schlägt, wenn auch die Textur des Stükkes die geeignete ist, die Farbe durch das Gewebe hindurch und befestigt sich darauf nicht, so daß man bei'm Färben nur schlechte Nüancen erhält; ist hingegen die Pression zu schwach, so tritt derselbe Fehler ein, jedoch aus einem verschiedenen Grunde, indem die Farbe, welche den Stoff nur schwach berührt, denselben nicht durchdringt, sondern gänzlich auf sei-

ner Oberfläche zurückbleibt, sich schuppt und abfällt. Ein anderer großer Uebelstand bei'm Walzendruck besteht darin, daß man mehr oder weniger helle Farben erhält, weil die Wirkung der Pressionswalze auf die gravirte Walze niemals eine vollkommen gleichförmige ist; dieser Fehler, welchen man mit einer starken Pression vermeidet, erscheint hingegen in seiner ganzen Stärke, wenn sie zu schwach ist.

Man begreift nun, wie wichtig es ist, daß der Druck, welcher durch den Hebel auf jedes Ende der Pressionswalze ausgeübt wird, so gleich als möglich sei, um Stücke von gleichförmiger Nüance zu erhalten. Ein derartiger Fehler ist leicht zu erkennen, weil man nur die zwei Leisten des Zeugs zu vergleichen braucht, welche vollkommen ähnlich seyn müssen: ist die eine dunkler, als die andere, so war die Pression ungleich.

Die Fehler, welche von der Farbe herkommen, hängen von ihrer Verdickung und der Art der Beitze ab. Wenn die Farbe zu dick ist, dringt sie nicht in die Gravirung ein; ist sie hingegen zu dünn, so fließt sie, und das Muster wird nicht scharf: man muß zwischen diesen zwei Extremen das Mittel treffen, was man durch lange Erfahrung erlernt; nicht nur jede Art von Zeugen erfordert eine andere Verdickung der Farben, welche um so dünner seyn müssen, je dichter sie gewoben sind, sondern auch jede Art von Muster, und fast jedes einzelne Muster; je schwerer (voller) das Muster ist, desto dünner muß die Farbe seyn: dieß geht so weit, daß die sogenannten Bodenmuster nur mittelst Gummifarben gehörig gelingen, und die Stärkefarben können ohnedieß nicht über einen gewissen Grad hinaus verdünnt werden, ohne sich zu zersetzen.

Die mit Gummi verdickten Farben haben den Fehler, daß sie während des Druckens viel Schaum

bilden, welcher, wenn man ihn nicht in dem Maaße wegnimmt, als er entsteht, sich auf dem Zeuge befestigt und darauf nur schwache Farben hervorbringt, weil er nur sehr wenig Beitze enthält. Die Stärkefarben schäumen nur schwach; auch ist dieß leicht durch Zusatz von ein Wenig schwefelsaurem Blei zu verhindern, welches dadurch zu wirken scheint, daß es die Masse zertheilt. Von den Verdickungsmitteln hat jedes seine besondere Wirkung auf die Beitze. Eine mit Stärke oder Mehl verdickte Farbe, welche sehr dunkel ist, wird es viel weniger seyn, wenn man sie mit Gummi oder gerösteter Stärke verdickt; letztere giebt übrigens bei'm Färben immer weniger lebhafte Nüancen, als die Stärke oder das Gummi. — Traganth, Dextrin, Salep und Zucker wirken gerade so, wie das Gummi, und geben glänzende Farben.

Die physischen Ursachen der Fehler, welche durch das Trocknen der Stücke nach dem Bedrucken derselben verursacht werden, rühren entweder von zu großer oder von zu geringer Wärme und dem Mangel einer Circulation der Luft in der Trockenstube her. Das Trocknen der Stücke muß so rasch wie möglich geschehen, damit sich die Farben auf dem Zeuge nicht ausbreiten können, worunter die Schärfe der Muster leiden würde; auch heizt man die Trockenstube auf 30° R., um die Stücke auf der Stelle auszutrocknen,

Man muß sich jedoch hüten, diesen Grad zu überschreiten, welcher, wie die Erfahrung gelehrt hat, namentlich für die Thonerdebeitzen der geeignetste ist; denn sonst könnten sich die Farben schuppen und von dem Zeuge lostrennen, besonders wenn sie mit Gummi verdickt worden sind. Wenn man sehr starke Eisenbeitzen, z. B., Schwarz oder auch Dampffarben, namentlich aber Tafelfarben mittelst der Walzendruck-

maschine ausdruckt, heitzt man die Trockenstube nicht so stark, weil diese Farben um so schöner ausfallen, je langsamer man sie trocknen läßt.

Die Luft muß in der geheitzten Trockenstube so oft als möglich erneuert werden, um die Wasser- und Säuredämpfe fortzuschaffen, welche sich von den gedruckten Stücken entwickeln; erstere können nämlich das Muster verderben indem sie es befeuchten, letztere, indem sie die Beitze in ein saures essigsaures Salz verwandeln, welches sich nicht mehr mit dem Gewebe verbindet und daher weiße Flecken erzeugt. Dieselben Beobachtungen gelten auch für die Hängen, in welchen man die Stücke nach dem Drucken einige Tage aufhängt (bevor man zum Aussieden im Kühkoth schreitet), um die Beitze mit dem Stoffe zu verbinden; die Temperatur in denselben darf 10 — 15° R. nicht überschreiten, und die Luft muß darin feucht genug seyn, daß die Stücke bei'm Zerknittern kein Geräusch mehr machen; übrigens dürfen sie nicht eigentlich feucht werden, weil sonst die Beitze fließen würde. Ein gewisser Grad von Feuchtigkeit ist unumgänglich nothwendig, um die Beitze mit dem Stoffe zu vereinigen, besonders wenn deren Basis aus Eisen oder Zinn, Eisen in Verbindung mit Thonerde, oder Zinn mit Thonerde besteht. Die Wirkung des Aufhängens auf die Stücke ist eine rein chemische, obgleich sie durch physische Kräfte hervorgebracht wird; die feuchte Luft durchdringt nämlich die Farbenschicht, indem sie dieselbe erweicht, und entzieht der Beitze mechanisch die Essigsäure, indem sie die Thonerde, womit letztere chemisch verbunden war, zurückläßt, jedoch noch nicht mit dem Gewebe vereinigt, mit dem sich dieselbe erst durch ein gehöriges Aussieden (in Kühkoth) verbindet, ohne welches man nur schwache und matte Farben erhält.

Bei'm Aussieden wirken die rein physischen Ursachen, welche auf die Verbindung der Beitze mit dem Stoffe von Einfluß sind; sie sind mit den chemischen Ursachen so eng verbunden, daß man nur durch ein langes Studiren ihrer Wirkung im Stande ist, zu bestimmen, wo erstere aufhören und letztere anfangen. Das Aussieden scheint eine ganz verschiedene Wirkung zu haben, je nachdem man es mit Stücken vornimmt, welche unmittelbar vom Drucken kommen, oder mit solchen, die 48 — 60 Stunden in der Hänge blieben.

Die Wirkung ist eine chemische und eine mechanische: eine chemische ist sie im ersteren Falle, denn wenn man dem Kühkothbade nicht soviel Kreide (oder ein sonstiges kohlensaures Alkali) zusetzt, als nöthig ist, um alle Essigsäure der Beitze zu sättigen, so trennt sich letztere vom Zeuge und löſ't sich im Bade auf; sie ist eine mechanische, weil sie die Verbindung der reinen oder basisch-schwefelsauren Thonerde mit den Fäden des Gewebes auf der Oberfläche begünstigt.

Diese Behauptung wird durch die Thatsache bestätigt, daß der mittlere Theil eines jeden Fadens vollkommen weiß bleibt, indem sich nur die Oberfläche desselben färbt.

Im zweiten Falle, wo alle Essigsäure der Beitze bereits verdunstet ist, wendet man bloß Kühkoth (ohne Kreide) an, dessen Wirkung wahrscheinlich nur eine mechanische ist.

Die mechanische Wirkung des Kühkothes beschränkt sich nicht auf die Vereinigung der Thonerde mit dem Gewebe, indem es jene unauflöslich macht, sondern es wird dabei auch ein Theil der nicht mit dem Stoffe verbundenen Beitze, deren vom Drucke losgerissene Theilchen die weißen Stellen fleckig machen können, abgezogen, so wie das Verdickungsmit-

tel, welches davon einen großen Theil zurückhält, aufgelös't. Dieß ist der Grund, weßwegen das Degummiren oder Reinigen gleich gut mit Kleie, Kühkoth und sogar in fließendem Wasser bewerkstelligt wird: letzteres, welches nur sehr langsam wirkt, besonders im Winter, wird fast nur für helle Farben angewandt, die mit Gummi und gerösteter Stärke verdickt sind. Uebrigens hat es den Nachtheil, daß die Beitze, welche sich vom Drucke losreißt, auf den weißen Grund des Stückes fallen und denselben flekkig machen kann, sobald sich die geringste Falte bildet.

Wenn das Degummiren keine andere Wirkung hätte, als die oben angegebene, so scheint es, daß die Stücke im Krappbade ohne vorhergehendes Degummiren vollkommen färben müßten, weil dieses Bad so ziemlich dieselben Bestandtheile, wie der Kühkoth, enthält und daher alle Bedingungen vereinigt, um das Verdickungsmittel und den überflüssigen Mordant wegzuschaffen, so daß sich der auf dem Zeuge zurückbleibende darauf fixiren kann; dieß ist jedoch keineswegs der Fall: wenn man Stücke ohne vorhergehendes Aussieden in Krapp färbt, so erhält man niemals gute Resultate; man erhält nur schwache Farben, ungleiche und fleckige Muster. Dieser Umstand, welcher scheinbar mit obiger aus den Thatsachen abgeleiteter Theorie in Widerspruch steht, erklärt sich leicht, wenn man die Wirkung des Kühkothbades mit derjenigen des Krappbades vergleicht; da man mit den Stücken kalt in das Bad fährt, nachdem man das Krapppulver darin zertheilt hat, und bevor sich dessen Schleim im Bade verbreiten konnte, so müssen die verdickten Farben sich erweichen, ohne sich aufzulösen, und durch die dem Stück ertheilte Bewegung sich lostrennen, indem sie fast alle Beitze mitreißen, die sie enthielten, während das

Kühkothen die Beitze fast gänzlich an den Stoff abtritt, wenn das Bad heiß genug ist, um das Verdickungsmittel rasch aufzulösen; ferner fällt alle überschüssige Beitze, welche bei'm Kühkothen unauflöslich gemacht und von dem thierischen und vegetabilischen Schleime mitgerissen wird, im Krappbade auf das Gewebe zurück, verbindet sich mit demselben und macht es fleckig, aus dem einfachen Grunde, weil sie keinen Krappschleim in Auflösung vorfindet, welcher sie ebenfalls mitreißen würde.

Die folgenden sechs Versuche bestätigen diese Theorie.

Ein Muster von gewöhnlichem Kattun, welches mit Thonerdebeize, mit Stärke verdickt, seit acht Tagen bedruckt war, wurde in sechs gleiche Theile von 25 Centimeter Länge auf 12 Centimeter Breite vertheilt:

Nr. 1 wurde bei 12° R. Temperatur in einem Kühkothbade gereinigt, welches seit 12 Stunden mit 500 Grammen Kühkoth auf 4 Liter Wasser bereitet war;

Nr. 2 wurde in einem ähnlichen Kühkothbade gereinigt, welches aber auf 50° R. erhitzt war.

Nr. 3 wurde ohne vorläufiges Degummiren im Kühkothe bei 12° R. Temperatur in ein Krappbad eingeführt, welches 32 Gramme Paludkrapp (erste Qualität) auf 4 Liter Wasser enthielt;

Nr. 4, man fuhr ohne vorheriges Degummiren in ein Krappbad, wie vorher, welches seit zwölf Stunden in der Kälte bereitet war;

Nr. 5, man fuhr, ohne zu degummiren, bei 30° R. in ein Krappbad, welches mit 64 Grammen Krapp und 125 Grammen Kühkoth auf 4 Liter Wasser angesetzt war.

Nr. 6 wurde im bloßen Wasser bei 12° R. degummirt und dann wie Nr. 3 gefärbt.

Die Muster 1, 2 und 6 wurden, nachdem sie degummirt worden waren, geklopft, gewaschen und dann jedes besonders wie Nr. 3 gefärbt. Mit den sechs Mustern brachte man das Färbebad in drei Viertelstunden auf 80° R. und blieb 15 Minuten lang auf diesem Grade; man passirte sie hierauf in Seife, avivirte sie dann und seifte sie zum zweiten Male.

Resultate: Nr. 1 und 2 sind gleich schön;

bei Nr. 3 ist der Druck verunstaltet, der Boden fleckig;

Nr. 4, die Farbe ist so gleichförmig, wie bei Nr. 1, aber um die Hälfte schwächer; dieß rührt ohne Zweifel daher, daß die Beitze, welche sich davon losriß, indem sie sich auf dem Krapp befestigte, einen Theil des Farbestoffes unauflöslich gemacht hat;

Nr. 5, die Farbe ist so schwach, daß man sie kaum sieht, was ohne Zweifel daher rührt, daß der Holzstoff des Kühkothes den Farbestoff des Krapps absorbirte;

Nr 6 ist eben so schön wie Nr. 1.

Wir gehen nun auf die Verfahrungsarten über, die man gewöhnlich zum Degummiren anwendet. Mit Kühkoth geschieht es in der Regel zwischen 30 und 65° R. in einer hölzernen Kufe, welche 2 Meter lang, 130 Centimeter breit und eben so tief ist; dieselbe wird mit Wasser gehörig gefüllt, in welchem man auf 40 Stücke von 50 Meter Länge auf $\frac{7}{8}$ Breite beiläufig 60 Liter Kühkoth vertheilt, so daß $\frac{1}{2}$ Liter Kühkoth auf das Stück kommt. — Man passirt sie damit eine Viertelstunde lang und schafft sie dann heraus, um sie auszuwaschen und in Waschrädern zu reinigen. Man kann sie dann färben oder noch einmal durch Kühkoth passiren, um des guten Erfolgs sicher zu seyn. Es schadet nicht, wenn man

mehr als 60 Liter Kühkoth auf 40 Stück anwendet; weniger darf man aber nicht nehmen, weil sonst die Beitze, welche den Stoff verläßt, nicht mehr den nöthigen Schleim vorfindet, der sie einhüllen und niederschlagen kann, so daß sie in dem Bade schweben bleibt, sich auf den Stücken absetzt und dieselben flekkig macht.

Die Temperatur, bei welcher man degummirt, ist ziemlich gleichgültig, wenn sie nur nicht unter 30° R. beträgt; denn sonst findet die Wirkung zu langsam statt, und bei 0 bis 10° tritt die Beitze schon auf dem Stücke aus, bevor sich das Verdikkungsmittel erweicht hat.

Wenn man dem Kühkothe Kreide zusetzt, nimmt man davon 500 Gramme per Stück.

Gewöhnlich passirt man die Stücke eine Viertelstunde in Kühkoth; sie müssen um so länger darin verweilen, je weniger heiß das Bad ist.

In den Kufen mit Walzen passirt man die Stücke nur zwei Minuten lang, weil das Bad so gleichförmig auf das ganze Stück wirkt, daß die Wirkung so zu sagen eine augenblickliche ist.

Dieselben Bemerkungen gelten auch für das Degummiren in Kleie und phosphorsaurem Salze; ersteres geschieht mit 15 Kilogrammen Kleie und letzteres mit 250 Grammen phosphorsaurem Salze auf vierzig Stücke; die Kleie muß man zuvor auskochen, um ihren Schleim auszuziehen, und das Salz muß man vorher auflösen. Um in kaltem Wasser zu degummiren, hängt man die Stücke gut ausgebreitet in fließendes Wasser, läßt sie darin, bis ihnen alles Verdickungsmittel entzogen ist, wäscht sie dann sorgfältig und behandelt sie vor dem Färben in den Waschrädern; dieses Verfahren ist zwar wohlfeiler, aber auch gewagter; die geringste Falte im Stücke bildet einen Flecken, weil die überschüssige

Beitze, da sie nicht mehr von dem Wasser fortgerissen werden kann, sich auf dem Stücke absetzt und an dasselbe anhängt.

Das Degummiren mit bloßer Kreide wird fast bloß für Eisenbeitzen angewendet; die Thonerdebeitzen werden durch dasselbe nüancirt, wahrscheinlich weil sich die Kreide in geringer Menge mit ihnen v.rbindet; wenigstens spricht dafür der Umstand, daß das in bloßer Kreide degummirte Rosa stets einen Stich in Weinroth bekommt.

Je größer die Masse der auf das Stück gedruckten Beitze ist, desto weniger innig ist ihre Verbindung damit, desto leichter reißt sie sich ab, wovon man sich bei zu schnell vorgenommenem Kühkothen häufig zu überzeugen Gelegenheit hat; die Muster mit zwei über einander gedruckten Nüancen von derselben Farbe verlieren alsdann die dunklere davon, welche matt und heller als die andere wird; um diesen Fehler zu vermeiden, pflegt man Stücke, bei welchen mehrere Farben übereinander gedruckt sind, zwei- und sogar dreimal nach einander zu degummiren.

Wenn die Stücke aus der Kühkothkufe kommen, wäscht man sie mehrere Mal in fließendem Wasser aus, bringt sie eine Viertelstunde in die Waschräder und wäscht sie dann neuerdings, um alle Theilchen von Beitze und Kühkoth zu beseitigen, welche ihnen noch anhängen könnten; man kann sie alsdann färben.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß unter allen Methoden zu degummiren das Kühkothbad das beste Resultat liefert; da diese Materie aber ziemlich zersetzbar ist und auch ihre Natur nach der Nahrung der Kühe sich ändert, so kann ihre Wirkung nicht immer gleich seyn. Eine Menge Fehler, welche man gewöhnlich dem Färben in Krapp zuschreibt, mögen

daher rühren, daß man die Stücke in zersetztem Kühkothe gereinigt hat; dagegen erhält man bei Anwendung des erwähnten phosphorsauren Salzes immer günstige Resultate.

Nachdem wir nun die Mittel durchgegangen haben, um die Beitze mit dem Gewebe zu vereinigen, wollen wir uns mit dem Verfahren beschäftigen, sie mit dem Farbestoffe zu verbinden.

Bei dem Krappen sind sieben Hauptpuncte zu berücksichtigen, nämlich erstens, die Natur des Wassers, worin man färben muß; zweitens die Menge Wasser, welche für ein Quantum Krapp angewendet werden muß; drittens der günstigste Temperaturgrad, um die Stücke in das Färbebad zu bringen; viertens die Dauer des Färbens; fünftens die Wirkung der Temperaturerniedrigung des Bades; sechstens die Menge Krapp, welche zur Sättigung eines bestimmten Verhältnisses von Beitzen nöthig ist; siebentens der Temperaturgrad, auf welchen man das Bad bringen muß, um den Farbestoff gehörig auszunutzen.

1) Die Beschaffenheit des Wassers, welches man zum Färben anwendet, muß man genau kennen, weil davon das Gelingen oder Nichtgelingen gewisser Farben abhängt. So ist z. B. ein vollkommen reines Wasser, welches kein Reagens trübt, das günstigste für alle Arten Krappfarben, mit Ausnahme der violetten, in Bezug auf die Lebhaftigkeit der Farben.

Ein kalkhaltiges Wasser hingegen giebt niemals ein so schönes Roth und Rosenroth, als das vorige; diese Farben sind immer mehr oder weniger matt und bläulich; es liefert aber ein ohne Vergleich kräftigeres und bläulicheres Violett, als das reine Wasser. Es giebt zwei Arten kalkhaltiges Wasser, nämlich solches, worin Gyps aufgelös't ist, und solches, welches kohlensauren Kalk enthält; ersteres

kann man nicht benutzen, weil es alle Krappfarben matt macht, ferner die Seifenbäder trübt und niederschlägt, welche allein den Krappfarben die gewünschte Lebhaftigkeit geben können; das andere kann immer angewendet werden, so viel kohlensauren Kalk es auch enthalten mag.

Wasser, welche viele Metallsalze enthalten, sind durchaus zu verwerfen; dahin gehören besonders die eisenhaltigen Wasser, welche die Seifenbäder zersetzen, alle Thonerdebeitzen violett, und den weißen Grund der Stücke schmutzig machen.

Die Schwefelwasser müssen den Eisenbeitzen schädlich seyn und sie fleckig machen, während sie wahrscheinlich ohne Wirkung auf die Thonerdebeitzen sind, wenn denselben keine Metallsalze zugesetzt werden.

Wir haben versucht, welche Wirkung einige Substanzen ausüben, wenn man sie dem Krapp im Färbebade zusetzt; alle wirken nachtheilig: vielleicht haben wir aber zu viel im Verhältniß zum Krapp zugesetzt. Bei diesen Versuchen verfuhren wir folgendermaaßen:

Ein Gemisch von 31 Grammen Salpetersäure von 40 Grad Baumé und 1 Liter kalten Wassers wurde auf 500 Gramme Krapp (Palud) gegossen und gut umgerührt. Am andern Tage nahm man 186 Gramme der Mischung und vertheilte sie in 8 Liter Wasser; das Muster welches man darin mit den bekannten Vorsichtsmaaßregeln färbte, war heller roth, als ein anderes von gleicher Größe, welches mit dem dritten Theile dieses Gewichts, nämlich 62 Grammen unpräparirten Krapps, gefärbt wurde. Als man dem Krapp mehr Säure zusetzte, zog sie die Beitze vom Zeuge ab, so daß derselbe gar nicht mehr gefärbt werden konnte.

31 Gramme Olivenölseife und 62 Gramme Krapp lieferten bei'm Färben nur eine außerordentlich schwache Farbe.

Eben so viel Leim in Wasser aufgelös't und 62 Gramme Krapp lieferten nur ein schlechtes Roth, welches hell und matt war. Ueber dieses Resultat waren wir verwundert, weil Berthollet jene Mischung empfiehlt und behauptet, daß sie das Färben ebenso begünstige, wie die Galläpfel; er hat sie auch zu Chantilly häufig angewendet, als man daselbst Teppiche fabricirte, deren blauer Boden sich jedesmal veränderte, wenn man nicht die Vorsicht gebrauchte, dem Färbebade 31 Gramme Leim auf 500 Gramme Krapp zuzusetzen; man hat nicht bemerkt, daß dieser Zusatz die Anwendung eines stärkeren Verhältnisses Farbestoff erheische. Aus diesen Thatsachen kann man schließen, daß das entgegengesetzte Resultat, welches wir bei unserem Versuche erhielten, nur daher rührt, daß wir halb so viel Leim als Krapp nahmen.

186 Gramme einer Mischung, welche aus 31 Grammen Pottasche, 500 Grammen Krapp und 1 Liter Wasser bestand, lieferten ein sehr schwaches bläuliches Rosa.

186 Gramme einer Mischung, welche mit 31 Grammen gebranntem und gelöschtem Kalke, 500 Grammen Krapp und 1 Liter Wasser gemacht wurde, gaben ein schlechtes Rosa, welches gelblich und sehr hell war.

186 Gramme einer Mischung, welche mit 500 Grammen Krapp und 1 Liter Wasser, das 31 Gramme concentrirter Schwefelsäure enthielt, gemacht wurde, lieferten ein sehr helles Rosa, und die Beitze wurde an mehreren Stellen weggeätzt.

31 Gramme Kreide und 62 Krapp gaben ein schlechtes Roth, welches schwach und matt war.

Wir haben die Substanzen, welche wir dem Färbebade zusetzten, in starkem Verhältnisse zum Krapp angewandt, um die Wirkung einer jeden genauer beurtheilen zu können; dadurch wurde es uns aber unmöglich, ihren respectiven Nutzen kennen zu lernen, welchen wenigstens zwei unter ihnen, die Kreide und der Leim, haben. Diese Versuche sind so delicat, daß man keinen sichern Schluß daraus ziehen kann, wenn man sie im Kleinen anstellt.

Uebrigens können noch viele Umstände die Wirkung der Substanzen modificiren, welche man bei'm Krapp zusetzt, um möglichst viel Farbestoff auszuziehen; dieß scheint wenigstens aus folgenden Versuchen hervorzugehen, welche in der Absicht angestellt wurden, zu ermitteln, in welchem Zustande man die Galläpfel bei'm Krappen am Besten anwendet.

Vermengt man 31 Gramme gestoßener Galläpfel oder Sumach mit 62 Grammen Krapp, in 8 Liter Wasser, so nehmen die Thonerdebeitzen, welche man darin färbt, nur eine braune und matte Farbe an; während man ein schönes Roth erhält, wenn man das Muster nach vorläufigem Kühkothen eine Viertelstunde lang in einem 80° R. heißen Bade passirt, das dieselbe Menge Galläpfel oder Sumach enthält, und es sodann mit eben so viel Krapp, wie im vorhergehenden Versuche, färbt; färbt man ein Muster ebenso, jedoch ohne vorhergehendes Galliren, so erhält man ein weniger dunkles Roth. Versetzt man die Beitze vor dem Aufdrucken mit einer Auflösung von Galläpfeln, so bleibt auf dem Zeuge nach dem Kühkothen fast keine Beitze zurück. Man kann aus diesen Thatsachen schließen, daß die Galläpfel ihren ganzen Einfluß auf den Farbestoff des Krapps nur dann ausüben, wenn man sie vor dem Färben mit

der Beitze verbindet, welche durch das Kühkothen zuvor auf dem Gewebe firirt worden ist. Es ist wahrscheinlich, daß im ersten Falle die Galläpfel das Färben gehemmt haben, indem sie den Farbestoff niederschlugen, und daß sie es im zweiten Falle begünstigten, indem sie das Absorptionsvermögen der Beitze erhöhten. Man könnte so die bekannte Thatsache erklären, daß die auf zweimal gefärbten Stücke immer sattere und lebhaftere Farben annehmen, als diejenigen, welche nur einmal, oder gleich mit derselben Menge Krapp gefärbt werden. Im dritten Falle haben die Galläpfel die Firirung der Beitze auf dem Gewebe verhindert, weil ihre Infusion die Thonerdesalze niederschlägt. — Versetzt man die Färbebäder mit grobgemahlener Weizenkleie und zwar eben soviel als der Krapp beträgt, so erhält man um die Hälfte schwächere Farben, als wenn man den Krapp allein nimmt; dagegen färbt sich der weiße Grund der Stücke viel weniger ein, vorausgesetzt, daß man die Vorsicht gebraucht, sie auszuwaschen, sobald sie aus dem Färbebade kommen; außerdem befestigt sich der Farbestoff darauf so sehr, daß es fast unmöglich ist, ihn davon zu trennen.

Kühkoth dem Färbebade zugesetzt, hat dieselbe Wirkung, wie die Kleie.

2) Das vortheilhafteste Verhältniß von Wasser für eine gegebene Menge Krapp läßt sich nur annähernd bestimmen; die Erfahrung lehrt, daß man 60 Liter auf 1 Kilogramm gewöhnlichen Krapp braucht. Wir haben gefunden, daß man das Verhältniß des Krapp's zu dieser Menge Wasser innerhalb gewisser Gränzen vergrößern oder vermindern darf; überschreitet man dieselben aber, so vereinigt sich der Farbestoff nicht mehr mit dem Gewebe, weil er durch das überschüssige Wasser mitgerissen, oder durch den Krapp-

schleim, der seine Auflösung verhindert, zurückgehalten wird.

3) Ueber den Wärmegrad, bei welchem man die Stücke am besten in das Färbebad bringt, sind die Ansichten der Praktiker sehr verschieden; die einen behaupten, daß man es auf 30—40° R. bringen muß, während die meisten glauben, daß es besser ist, kalt anzufärben; alle aber stimmen darin überein, daß man es nie vom Nullgrad und nie kochend anwenden darf. Um uns hierüber aufzuklären, haben wir folgende Versuche angestellt:

Ein vollkommen gebleichtes Stück Kattun wurde in Muster von 48 Centimeter Länge auf 32 Breite zertheilt; dieselben wurden miteinander in essigsaurer Thonerde von 10° Baumé 5 Minuten lang grundirt, ausgedrückt, mit der Hand ausgewunden und in einer etwas feuchten Trockenstube bei 15° R. 2 Nächte und 3 Tage lang aufgehängt; am dritten wurden sie bei 65° R. gekühkothet, hierauf jedes sogleich in einem Färbebade gefärbt, welches in einem kupfernen Kessel mit 8 Litern reinem Wasser und 31 Grm. Krapp (superfeinen Palud) zubereitet war. Während der ganzen Dauer der Operation rührte man die Muster mit einem kleinen Stäbchen aus Tannenholz beständig um. Ein Thermometer gab die Temperatur jedes Bades an,

Nr.				Grad			
Nr. 1,	man	ging	bei	10° R.	hinein	erhitzte das Bad in einer Stunde bis auf 80° R. und nahm dann d. Proben heraus.	Diese 3 Muster haben eine ganz gleichartige hellrothe Farbe.
„ 2	„	„	„	20°	„		
„ 3	„	„	„	30°	„		
„ 4	„	„	„	40°	„		Diese waren gleichförmig roth u. zwar satter als die 3 vorhergehenden.
„ 5	„	„	„	50°	„		
„ 6	„	„	„	60°	„		
„ 7	„	„	„	70°	„		dunkler als Nr. 6.
„ 8	„	„	„	80°	„		geradeso wie Nr. 6.

Diese Versuche beweisen, daß es besser ist, über, als unter 30° R. in das Färbebad einzugehen, was auch die Praxis lehrt, wonach man viel Krapp erspart, wenn man die Wärme auf 40° R. treibt; sie ergeben ferner, daß der vortheilhafteste Temperaturgrad zum Eingehen in das Bad 70° R. ist. Leider kann man denselben im Großen nicht gut anwenden, weil die Arbeiter bei einer so hohen Temperatur die Stücke an den Enden nicht zusammenknüpfen können, ohne sich zu verbrennen; übrigens ist es wahrscheinlich, daß man bei diesem Grade auch keine gleichförmigen Stücke erhalten würde, besonders bei Bodenmustern, weil sich das Stück nicht so schnell bewegen läßt, daß alle seine Theile auf einmal in das Färbebad getaucht sind, dessen Wirkung ohne Zweifel eine fast augenblickliche wäre. Wir werden weiter unten sehen, daß dieser Grad (70° R.) auch der vortheilhafteste ist, um mit dem Färben aufzuhören; endlich daß das Kochen, weit entfernt, die Verbindung des Farbestoffs mit der Beitze zu begünstigen, im Gegentheil einen Theil des schon mit ihr verbundenen, wieder abzuziehen scheint. Im Winter bei Frost pflegt man das Krappbad schwach lauwarm zu machen, weil bei Nullgrad das Färben unmöglich ist, indem sich der Farbestoff fast gar nicht auflöst. Wenn das Bad so kalt ist, daß es die kleinen Eisschollen, welche den einzuführenden Stükken anhängen, nicht rasch schmelzen kann (die man übrigens mit der größten Sorgfalt immer vermeiden muß, weil der Frost die Beitzen verändert), so bilden sich allenthalben, wo solche vorkommen, weißliche Flecken.

4) Die Dauer des Färbens ist, je nach den zu erzielenden Farben, verschieden; sie beträgt in der Regel bei'm Färben auf einmal, für Roth und Violett 3 Stunden; bei'm Färben auf zweimal, jedes-

mal 1½ Stunde, für Rosenroth, womit man zwischen 20—30° beginnt und auf 40—50° R. steigt.

Die Wirkung einer Temperaturerniedrigung des Färbebades wurde mittelst ähnlicher Muster bestimmt, wie man sie zu dem vorhergehenden Versuche anwandte. Man erhitzte das Krappbad in einer Viertelstunde auf den unten angegebenen Grad, indem man es beständig umrührte, dann nahm man es vom Feuer und ließ es hierauf, ohne es zu bedekken, 12 Stunden lang in ganz reinen und gleich großen Gefäßen von Steinzeug erkalten; nach Verlauf dieser Zeit wurden die Bäder wie frische angewandt, so wie wir es für die vorhergehenden Versuche angegeben haben. Wir nahmen für jeden unserer Versuche 31 Grm. Paludkrapp erster Qualität.

Nr. 1	wurde a. 10° R. getrieben u. so gelassen	alle diese Muster haben dieselbe hellrothe Farbe.
„ 2	„ „ 20° „ „ „ „ „	
„ 3	„ „ 30° „ „ „ „ „	
„ 4	„ „ 40° „ „ „ „ „	
„ 5	„ „ 50° „ „ „ „ „	
„ 6	„ „ 60° „ „ „ „ „	
„ 7	„ „ 70° „ „ „ „ „	
„ 8	„ „ 80° „ „ „ „ „	das Muster färbte sich nicht; es wurde kaum ein wenig schmutzig.

Hieraus schließen wir, daß man unter dem Siedepuncte, gegen die allgemein angenommene Meinung, die Temperatur des Färbebades ohne den geringsten Nachtheil um einige Grade sinken lassen darf, daß dies aber bei 80° R. nicht mehr der Fall ist, und daß ein auf diesen Grad erhitztes, nachher erkaltetes Färbebad nicht mehr zu gebrauchen ist. Es scheint, daß alsdann der Färbestoff unauflöslich wird; wenigstens ist das Wasser über dem Krapp, der bei'm Erkalten sich niederschlägt, vollkommen klar und nur schwach bernsteingelb gefärbt.

Es wäre interessant, zu wissen, ob der Farbestoff, welcher verschwindet, von dem Holzstoffe absorbirt ist, oder durch eine geronnene Materie zurückgehalten wird.

6) Die Menge Krapp, welche anzuwenden ist, um ein bestimmtes Gewicht Thonerdebeitze zu sättigen, läßt sich nicht genau bestimmen, so lange man nicht den Farbestoff dieser Wurzel isolirt hat; bekanntlich wechselt der Gehalt des Farbestoffs nicht nur bei den verschiedenen Sorten Krapp, sondern er differirt auch bei jeder besondern Sorte, je nach ihrem Alter, ihrer Trockenheit, den darin enthaltenen Salzen und der Behandlung, welche man damit vornahm; auch glaube ich nicht, daß der Farbestoff des Krapps mit der Thonerde eine bestimmte Verbindung bilden kann, was ich aus 8 Versuchen schließe, welche mit denselben Vorsichtsmaaßregeln, wie die vorhergehenden, angestellt wurden, mit dem Unterschiede jedoch, daß ich meine Muster in einer weniger starken Thonerdebeitze ($2\frac{1}{2}^{\circ}$ Baumé) grundirte, damit sich die Nüancen um so deutlicher unterscheiden ließen.

7) Die bei der äußeren Temperatur von 12° R. in das Krappbad gebrachten Probemuster wurden in einer Stunde auf 80° R. getrieben und eine Viertelstunde auf diesem Grade erhalten; sie wurden dann eine Viertelstunde lang bei 65° R. geseift, nämlich in 24 Liter Wasser mit 64 Grm. weißer Seife, hierauf in derselben Menge Wasser mit der Auflösung von Zinn in Königswasser avivirt, im Flusse ausgewaschen und, wie das erstemal, in Seife passirt.

Nr. 1, 31 Gramme Krapp, lebhaftes Rosa
= 2, 64 = = helles Roth
= 3, 95 = = intensives lebhaftes Roth
= 4, 126 = = dunkles Roth

Nr. 5,	157 Gramme Krapp,	etwas intensiveres Roth als Nr. 4.
„ 6,	188 „ „	um ein Drittel dunkler als Nr. 4.
„ 7,	250 „ „	etwas dunkler als Nr. 6.
„ 8,	500 „ „	um ein Viertel dunkler als Nr. 7.

Diese Versuche scheinen zu beweisen, daß die Menge Paludkrapp, welche erforderlich ist, um ein Stück Kattun von 50 Meter Länge auf 1 Meter Breite schön Roth zu färben, 38 Kilogramm ist; die Praxis lehrt uns aber, daß 10—12 Kilogr. genügen, um das dunkelste Roth zu erhalten; es gelang also bei diesen Versuchen nicht, allen Farbestoff des angewandten Krapps zu fixiren; der Grund davon ist, daß das Färben sechsmal schneller stattfand, als es im Großen der Fall ist.

Da sich die Thonerdebeitze nur sehr schwer mit Farbestoff sättigt, wenn anders diese Sättigung wirklich stattfindet, so glaube ich, daß eine bestimmte Verbindung des Farbestoffs mit der Thonerde nicht existire, und daß die Intensität der Farbe, wenn sie einen gewissen Grad erreicht hat, nicht mehr im Verhältniß zur Menge des angewandten Krapps zunimmt; sie wird dann nicht mehr so schnell dunkler, wie es Nr. 8 beweis't, dessen Farbe nur um ein Viertel dunkler ist, als die von Nr. 7, obgleich das Färbebad zweimal soviel Krapp enthält.

Es wäre sehr nützlich, zu untersuchen, ob man bei'm Färben schwacher Krappfarben, wenn man eine stärkere Beitze, als nöthig ist, anwendet, dann weniger Krapp braucht, als bei einer schwachen Beitze, um dieselben Nüancen zu erhalten.

Ueber den Temperaturgrad, auf welchen es am vortheilhaftesten ist, das Fär-

bebad zu treiben. — Die Erfahrung hat gelehrt, daß, jemehr man eine Flotte nach einer bestimmten Zeit erhitzt, desto weniger Farbestoff verloren geht und die Farbe der rothen Beitzen um so weniger lebhaft wird; die Beitzen von Eisen, Zinn, Thonerde mit Eisen und Thonerde mit Zinn leiden aber bei dieser Behandlung durchaus nicht. Deßhalb färbt man letztere immer bei'm Kochen und erstere bei höchstens 65° R. aus. Das Rosa wird fast überall zwischen 40 und 50° R. gefärbt und fällt um so lebhafter aus, je weniger hoch die Temperatur war.

Um zu erfahren, bei welchem Temperaturgrade der Farbestoff des Krapps anfängt, sich mit den Thonerdebeitzen zu vereinigen, und bei welchem Grade er sich in der größten Menge damit verbindet, stellte ich folgende Versuche mit den früher beobachteten Vorsichtsmaaßregeln an:

Nr. 1, man ging bei der äußeren Temperatur von 13° R. in das Bad, ließ das Muster eine Stunde lang in demselben, rührte unaufhörlich um und zog es dann heraus: der Zeug war kaum gelblich rosenroth gefärbt.

Nr. 2, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in einer Stunde auf 20° R. dieselbe Farbe wie Nr. 1.

Nr. 3, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in einer Stunde auf 30° R. Deutliches Rosa.

Nr. 4, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in einer Stunde bis auf 40° R. Viermal dunkleres Rosa als Nr. 1.

Nr. 5, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in einer Stunde auf 50° R. Zweimal dunklere Farbe als Nr. 4.

Nr. 6, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in einer Stunde auf 60° R. Dieselbe Farbe wie Nr. 5.

Nr. 7, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in einer Stunde auf 70° R. Merklich dunklere Farbe wie Nr. 6.

Nr. 8, man ging bei 13° R. in das Bad und trieb es in einer Stunde auf 80° R. Dieselbe Farbe wie Nr. 5.

Der Farbestoff des Krapps vereinigt sich also schon bei + 13° mit dem Zeuge, welcher mit Thonerde gebeitzt ist, und bei 70° R. verbindet er sich damit in dem stärksten Verhältniß; bei diesem Grade ist es also am vortheilhaftesten, mit den Stücken in den Krapp zu gehen. Wie wir schon bemerkt haben, entzieht das Kochen wieder einen Theil des Farbestoffs, welcher sich darauf befestigt hatte, daher man in keinem Falle die Thonerdebeitze bei 80° R. färben sollte. Eine größere Hitze des Bades läßt sich bis auf einen gewissen Grad durch ein länger dauerndes Färben ersetzen, weshalb man das Rosa längere Zeit färbt, als jede andere Farbe.

Die aus dem Färbebade kommenden Stücke werden in fließendes Wasser getaucht und stark gewaschen, um allen Farbestoff fortzuschaffen, welcher nicht mit der Beitze verbunden ist, und da er nur oben auf dem Stoffe liegt, dessen weiße Stellen beschmutzen würde, wenn man ihn darauf verweilen ließe.

Nach dieser Operation ist das Weiß der Stücke noch rosenroth; um ihm seine anfängliche Lebhaftigkeit wieder zu verschaffen, beobachtet man ein verschiedenes Verfahren, jenachdem man mehr auf Schönheit der Farben, wie im Elsaß, oder mehr auf Wohlfeilheit, wie in Rouen, sieht.

Das Bleichen durch Auslegen auf der Wiese übergehen wir, weil es wegen seiner langen Dauer aufgegeben ist, obgleich dadurch der Zweck vollkommen erreicht wird.

Im Elsaß pflegt man den weißen Grund auf die Art wieder herzustellen, daß man die Stücke bei 50—65° R. seift, sie, wie unten angegeben, avivirt und dann noch einmal in Seife kocht. Im Sommer legt man sie 3—6 Tage auf die Wiese, jenachdem die Witterung mehr oder weniger schön ist, worauf man sie wegnimmt und neuerdings bei der Siedehitze seift; im Winter hingegen, wo man diese Methode wegen der Fröste nicht befolgen kann, werden sie nach dem Aviviren mehrmals in Seife gekocht, bis ihr Weiß vollkommen ist, wozu bisweilen vier aufeinander folgende Seifenpassagen, jede von einer halben Stunde, erforderlich sind. Diese ziemlich kostspielige Behandlung wird insbesondere für die kleinen Bouquets mit Schwarz und Roth, oder Schwarz, Roth und Rosa, welche man méfonds nennt, angewandt, welche dadurch allein die erforderliche Lebhaftigkeit bekommen.

Rosa, welches sehr stark avivirt und dann unter einem höheren Drucke als dem der Atmosphäre geseift wurde, zeigt immer ein vollkommenes Weiß, was nicht bei solchem der Fall ist, das man nur schwach avivirt, und dessen Weiß dessenungeachtet von der höchsten Vollkommenheit sein muß, damit die Nüancen des Desseins nicht leiden, welches man mittelst der Walzenmaschine aufzudrucken und sodann mit verschiedenen Farbestoffen zu färben pflegt, die sich an allen Stellen anhängen, welche nicht sehr gut gebleicht worden sind.

Wir glauben, daß die Wirkung der Seife eine rein chemische ist, indem die Alkalien die Eigenschaft besitzen, den Farbestoff des Krapps aufzulösen (wobei derselbe allerdings verändert wird), und die Seife weiter nichts, als ein ätzendes Alkali ist, dessen Wirkung man gemäßigt hat, indem man es mit einem fetten Körper verband, welcher den Farbestoff zurückhält

und ihn verhindert, sich neuerdings auf dem Stoffe zu befestigen. Man kann sich von dieser Thatsache überzeugen, indem man ein ganz verunreinigtes Seifenbad durch eine Säure zersetzt; die fetten Säuren begeben sich augenblicklich auf die Oberfläche des Bades und sind orange gefärbt, während das Bad fast farblos geworden ist, so roth es auch vorher war.

Man kann also annehmen, daß die Wirkung der Seife, obgleich wesentlich chemisch, doch einigermaaßen auch eine mechanische ist. Die Seife besitzt noch den eigenthümlichen Vortheil, die Farben ächter zu machen, so daß sie auch weniger bei'm Aviviren angegriffen werden, und insbesonder ihnen einen Glanz zu verleihen, welchen man auf keine andere Weise hervorbringen kann; der Grund davon ist wahrscheinlich der, daß sich eine dreifache Verbindung von Fettsäure, Farbestoff und Beitze bildet.

Das Auslegen auf der Wiese wirkt bekanntlich dadurch, daß der Farbestoff durch Dazwischenkunft des Wassers oxydirt wird; dies ist in dem Grade der Fall, daß, wenn man die Stücke zu lange liegen läßt, die Farben schwächer, matt werden und endlich ganz verschwinden.

Man hat gesucht, diese Behandlung durch Anwendung von Chlorkalk, vor oder nach den Seifenpassagen, wohlfeiler zu machen; man erspart dadurch im Sommer die dritte und letzte Seifenpassage und im Winter alle diejenigen, welche man anwendet, um das Weiß wieder herzustellen; übrigens wird durch diese Methode sehr viel Zeit erspart.

Man passirt die Stücke durch den Chlorkalk entweder sogleich nach dem Krappen, oder nach dem ersten Seifenbade, welches nach dem Aviviren folgt, oder auch vor, oder nach dem dritten Seifenbade, wonach die Operationen beendigt werden.

Durch die erste Methode wird das Roth sehr matt, was jedesmal geschieht, wenn es mit auflöslichen Kalisalzen in Berührung kommt; das Schwarz wird gräulichbraun; hingegen erhält man ein vollkommenes Weiß.

Durch die zweite und besonders durch die dritte Methode werden die Farben merklich weniger verändert, als durch die erste.

Die vierte ist die einzige, welche, indem sie dem Boden ein schönes Weiß giebt, das Roth so wenig matt macht, daß man sie mit Erfolg anwenden kann. Der Erfolg ist noch besser, wenn man anstatt des Chlorkalkes das Chlornatron anwendet; dessenungeachtet wird das Roth niemals so schön, wie mit bloßer Seife.

Zum Bleichen von Violett und Puce wird der Chlorkalk allgemein angewendet, weil er dabei gar keinen Nachtheil darbietet.

Die Chloralkalien wirken oxydirend, wie das Auslegen auf der Wiese, jedoch sehr kräftig, daher man diese Operation sehr geübten Händen anvertrauen muß.

So werden z. B. bei einem zu lange dauernden Passiren in Chlorkalk die Eisenbeitzen durch das Chlor abgezogen, das Schwarz und Violett werden schwächer; das Puce, welches aus Eisen und Thonerdebeitzen besteht, wird in Folge des Auflösens der Eisenbeitze roth; die Thonerdebeitzen hingegen, welche durch das Chlor nicht angegriffen werden, behalten ihre ganze Stärke, werden aber durch den Kalk, die Basis des Salzes, gebräunt.

In Rouen besteht das Bleichverfahren in abwechselnden Passagen durch Chlorkalk und Kleie, oder Kleie und Seife. Die Kleie wirkt absorbirend und färbt sich in dem Maaße roth, als die Stücke

weiß werden; in keinem Falle verändert sie den rothen Farbestoff.

Wir haben gesehen, daß man nach dem Färben die Stücke durch Kleie oder Seife passirt, bevor man zum Aviviren schreitet. Diese Operation hat lediglich zum Zweck, mehr oder weniger verdünnte Säuren auf die gefärbten Beitzen wirken zu lassen, damit sich das Ziegelroth der Thonerdebeitzen in ein lebhaftes Roth und das schwärzliche Violett der Eisenbeitzen in ein schönes Violett verwandelt.

Um die Thonerdebeitzen zu aviviren, bedient man sich für das Roth einer Auflösung von Zinn in Königswasser, für das Rosenroth einer Zinnauflösung und reiner Salpetersäure, oder endlich einer Composition aus gleichen Gewichtstheilen Zinnauflösung und Schwefelsäure; der Erfolg ist mit diesen verschiedenen Mitteln fast immer derselbe.

Die Eisenbeitzen avivirt man mit Schwefelsäure oder mit Zinnauflösung; letztere wirkt schneller, daher man sie nur in solchen Fällen anwendet, wo diese Beitzen in dem Muster mit Thonerdebeitzen verbunden sind, denen man ihre lebhafte Farbe zu erhalten wünscht.

Um die Thonerdebeitze zu aviviren, taucht man die nassen Stücke schnell in ein kaltes Bad von 10° R., welchem man Zinnauflösung zusetzt, und zwar um so mehr, je schneller die Wirkung seyn, und je heller die Farbe werden soll. In Bezug auf die anzuwendende Zinnauflösung ist die Temperatur des Wassers wohl zu berücksichtigen, und man muß von ihr um so weniger zusetzen, je wärmer dasselbe ist; man haspelt die Stücke zwei oder drei Minuten lang herum, damit sie die Zinnauflösung gleichmäßig in dem Bade verbreiten; alsdann läßt man nach und nach den Dampf in die Küfe und erhitzt die Flüssigkeit so, bis die Farbe gehörig geschwächt ist.

Man beeilt sich dann, den Hahn des Dampfrohres zu schließen, kaltes Wasser in die Kufe laufen zu lassen, die Stücke herauszuschaffen und sie in fließendem Wasser auszuwaschen.

Diese Vorsichtsmaaßregeln haben zum Zwecke, die Farben zu verhindern, ungleich zu werden, was geschieht, wenn das Avivirbad seine Wirkung nicht gleichförmig auf die ganze Oberfläche des Stückes ausübt; man läuft daher Gefahr, ungleiche Stücke zu bekommen, wenn man das Avivirbad zu stark oder zu schnell erhitzt, eine zu große Menge Auflösung anwendet und das Bad vor dem Eintauchen der Stücke nicht sorgfältig umrührt, oder letztere nicht unmittelbar nach dem Aviviren auswäscht.

Die Wirkung des Avivirens ist eine doppelte: sie erstreckt sich gleichzeitig auf den Farbestoff und auf die Beitze, welche ihn fixirt.

Der Farbestoff wird durch die Zinnauflösung stark angegriffen, welche man durch bloße Salpetersäure ersetzen oder mit solcher vermischt anwenden kann. Man begreift nun, daß die Wirkung des Avivirens darin besteht, daß es den Farbestoff oxydirt, was die gelbe Farbe beweis't, die er in diesem Falle annimmt, nach Art aller stickstoffhaltigen organischen Substanzen, wenn sie durch Salpetersäure angegriffen werden.

Man glaubt allgemein, daß die Avivirauflösung dadurch wirkt, daß sie auf dem Roth auch ein wenig von dem in ihr aufgelös'ten Zinnoxyd fixirt; dieß ist ein Irrthum, weil man mit bloßer und reiner Salpetersäure eben so schöne Farben erhält, wie mit dem Zinnsalze.

Die wichtigste Wirkung des Avivirens ist noch unbekannt; man muß wissen, ob diese Operation die Natur des mit der Beitze verbundenen Farbestoffs verändert, ob sie den Ueberschuß desselben beseitigt,

oder endlich, ob sie von selbem eine braune Substanz trennt, die ihn matt macht. Wir glauben, daß letztere Hypothese die wahrscheinlichste ist, weil Thonerdebeitzen, welche man blos durch das Färben zu sättigen suchte, ohne sie mit Farbestoff zu überladen, um der zweiten Hypothese zu entgehen, immer nur ein Ziegelroth lieferten, obgleich man diesen Zweck auf zweierlei Art zu erreichen suchte, indem man für gewisse Versuche eine wenig hohe Temperatur und für andere eine geringere Menge Krapp anwandte. Diese bräunliche Farbe des Roth nach dem Krappen, wird vielleicht durch den Gerbestoff oder die Gallussäure hervorgebracht; dies ist uns deshalb wahrscheinlich, weil die vor dem Färben gallirten Thonerdebeitzen ohne Vergleich brauner sind, als sogar diejenigen, welche mehrmals in bloßem Krappe gefärbt wurden.

Man avivirt bisweilen die Thonerdebeitzen mit einem Gemenge von Alaun und Weinstein, was zu Gunsten unserer zweiten Hypothese zu sprechen scheint, wenn diese Salze nicht auch dadurch wirken können, daß sie die Beitze selbst abziehen, oder den Gerbestoff, oder die Gallussäure verdrängen.

Zu Gunsten der ersten Hypothese haben wir die gelbe Farbe, welche der Farbestoff unter dem Einflusse der Salpetersäure annimmt, und die sich durch die Wirkung der Seife in ein schönes Roth verwandelt; es ist zu bedauern, daß man mit bloßem Alaun keine schönen Krapplacke machen kann, ohne zum Gebrauch der Salpetersäure seine Zuflucht zu nehmen. Die Schönheit dieser Lacke rührt nicht von der Säuerlichkeit dieses Salzes her, weil das Aviviren mittelst Schwefelsäure niemals ein so schönes Roth giebt, wie mit Salpetersäure.

Das Aviviren bringt ohne Zweifel eine Veränderung im Molecularzustande des Farbestoffs her-

vor, weil derselbe dann so zertheilt ist, daß er auf den weißen Stellen des Zeugs absleckt, so zwar, daß die entstandenen Flecken nur sehr schwer wieder verschwinden, wenn man die Stücke nicht sogleich seift.

Es ist zu bemerken, daß, wenn man Krappwaare nach dem Aviviren und Seifen neuerdings Aviviren will, um ihr eine hellere Nüance zu geben, starke Quantitäten von Avivirauflösung angewendet werden müssen; es scheint daher, daß die Farbestoffe durch das Aviviren viel haltbarer gemacht werden. Diese Thatsache läßt sich nur dadurch erklären, daß die Natur des Farbestoffs eine Veränderung erlitten hat, ähnlich derjenigen gewisser Salze, welche die letzten Spuren ihrer Säure oder ihrer Basis um so schwerer fahren lassen, mit destomehr Basis oder Säure sie in Berührung sind.

Diese Erscheinung ließe sich auch einer dreifachen Verbindung von Farbestoff, Thonerde und fetter Substanz (der Seife) zuschreiben, welche sich erst nach dem Aviviren bilden würde; in dieser letztern Ansicht bestärkt uns der Umstand, daß die Beitzen im Allgemeinen und besonders die Thonerdebeitzen nach dem Seifen nicht mehr nachgefärbt werden können, weil sie sich kein Atom Farbestoff mehr aneignen; es scheint, daß die Beitze gänzlich gesättigt ist.

Wenn man Muster mit zwei Roth, wovon das hellere das dunklere überdeckt, zu stark avivirt, so ist es oft der Fall, daß nur das erste zurückbleibt und das zweite verschwindet, weil die Thonerdebeitzen um so weniger Verwandtschaft zum Zeuge haben, je mehr Basis sie enthalten.

Die Eisenbeitzen müssen mit denselben Vorsichtsmaaßregeln avivirt werden, wie die Thonerdebeitzen; sie gehen durch das Aviviren in Gelblichbraun über; man wäscht sie in fließendem Wasser und taucht sie dann in ein stark alkalisches Bad von Chlorkali,

welches sie in ein schönblaues Violett umändert. Die Wirkung erfolgt augenblicklich und ist, wie ich mich überzeugt habe, dem überschüssigen Alkali zuzuschreiben; dieß ist ebenfalls ein Punct, welcher in der Geschichte der Krappfarben noch aufzuklären bleibt.

Wenn man die avivirten und ausgewaschenen, aber nicht geseiften Eisenbeitzen noch einmal durch Krapp nimmt, so färben sie sich darin vollkommen nach, vorausgesetzt, daß die Wirkung der Säure nicht zu weit getrieben wurde; denn in letzterem Falle wurde nicht nur der Farbestoff zerstört, sondern die Beitze selbst abgezogen, daher sich der Farbestoff nicht mehr mit ihr verbinden kann.

Diese Thatsache beweis't also, daß das Aviviren ebensowohl auf die Beitze, als auf den Farbestoff wirkt. Die Eisenbeitzen werden, wie die Thonerdebeitzen um so leichter von den Säuren angegriffen, je stärker sie sind. Unmittelbar nach dem Aviviren werden die Stücke, welches auch ihre Beitze sein mag, geseift, appretirt u. s. w.

Wir haben die zahlreichen Verschiedenheiten, welche man in der Nüance in Krapp gefärbter Stücke während verschiedener Jahreszeiten beobachten kann, obgleich dieselben vollkommen gleich behandelt worden sind, mit Stillschweigen übergangen; dieselben können durch so verschiedene Umstände verursacht werden, daß man nicht weiß, welchem man sie zuschreiben muß. So kommt es in den Kattunfabriken, wo man sehr schöne Rosa erzeugt, nicht selten vor, daß man auf einmal nur ein sehr mattes Rosa erhalten kann; nach dem lebhaftesten bläulichen Violett erhält man oft nur noch ein grauliches. Die Ursachen hiervon sind nicht mit Sicherheit zu bestimmen; es ist wahrscheinlich, daß sie sich durch ein erschöpfendes Studium des Krappfarbestoffes und besonders seiner Wirkung auf die zahlreichen heterogenen Sub-

stanzen, welche im Wasser vorkommen können, größtentheils erklären ließen. Auch wäre es zur Erreichung dieses Zweckes sehr nützlich, wenn man in den Kattunfabriken über die atmosphärischen Umstände, die Beschaffenheit des Wassers und alle Vorfallenheiten bei der Fabrication ein Tagebuch führen würde.

v. Kurrer's Erfahrungen über die Benutzung des Rhamnin-Extractes, des Neu-Catechu und des schwarzen Seidengrundes für den Kattundruck.

A. Von dem Rhamnin-Extracte.

Unter der Benennung Rhamninextract wird ein gelbfärbendes Pigment dargeboten, welches als Ersatzmittel für die theuren orientalischen Gelb- oder Kreuzbeeren in den Druck- und Färbereien mit großem Vortheil verwendet werden kann. Dieser Extract ist das Product einiger gelbfärbenden Pflanzen und erscheint in dicker syrupartiger Consistenz mit beiläufig nur 20 Procent Wassergehalt. Um die fremdartigen Beimengungen, welche der Darstellung einer reinen gelben Farbe hinderlich sind, zu beseitigen, habe ich die Schwefelsäure als das beste Mittel gefunden. Fällungen mit thierischem Leime, mit Eiweiß, mit Aetzkalk oder Behandeln mit Weizenkleie lieferten mir weniger befriedigende Resultate, so daß ich die Schwefelsäure als dasjenige Agens erkenne, welches am Geeignetsten seyn dürfte mit dem Rhamninpigmente, wenn dasselbe in Gesellschaft mit mehr oder weniger Gelbbeerenpigment verwendet wird, die besten und dauerhaftesten, gelben und grünen, Dampffarben für den Baumwollen-, Halbwollen- und Mousselin de laine - Druck zu liefern, weil ohne einen

verhältnißmäßigen Zusatz von Gelbbeerenpigment nie ein ganz genügendes Resultat zu erzielen ist.

Nach mancherlei Versuchen habe ich ein Verfahren ermittelt, mit Rhamninextract in verhältnißmäßiger Verbindung mit Gelbbeerenabsud Dampf- und Applicationsdruckfarben darzustellen, die in Beziehung auf Solidität und Lebhaftigkeie nicht hinter solchen stehen, welche bis jetzt mit dem gelben Farbestoff der Gelbbeeren meist allein, öfters auch in Gesellschaft von Gelbholz und Quercitronextract erzeugt werden. Mein Verfahren, dergleichen Farben darzustellen, besteht in Folgendem:

Fällung der fremdartigen Bestandtheile aus dem Rhamninextract durch Schwefelsäure.

4¼ Pfd. Rhamninextract werden in einem kupfernen Kessel über dem Feuer in 20¼ Pfd. Wasser gelös't; nach der Auflösung bei 55° R. Wärme.

16 Loth weiße, nicht rauchende Schwefelsäure mit
16 Loth Wasser verschwächt, die verdünnte Säure unter beständigem Umrühren nach und nach in die Extractauflösuug eingerührt, in hölzerne oder steinerne Gefäße ausgegossen, erkaltet, über Nacht stehen gelassen, wonach den andern Tag die obenstehende Flüssigkeit mit Wasser bis auf 6° B. verschwächt, für den Gebrauch der Farben verwendet wird.

Bei dieser Operation verbindet sich die Schwefelsäure mit den fremdartigen Bestandtheilen, schlägt sich damit zu Boden, und es bleibt in der überstehenden Flüssigkeit das reinere Pigment aufgelös't zurück. Durch die Verbindung der Schwefelsäure mit den fremdartigen Bestandtheilen wird erstere so vollkommen gebunden, daß jede nachtheilige Wirkung auf die Faser der baumwollenen Gewebe aufgehoben wird.

Verwendung des durch Schwefelsäure gereinigten Rhamninextracts für Dampfgelb, Dampfgrün und Aetz- oder Beitzgelb für Baumwollgewebe.

Im Dampffarbendruck bedient man sich bald einer goldgelben, bald einer mehr in's Orange übergehenden Farbe. Diese beiden Farben werden auf folgende Weise zusammengesetzt.

Goldgelb.

1 Maß Rhamninextractbrühe, 6° B.
¼ Maß Gelbbeerenbrühe, 4° B. mit
10 Loth Weizenstärke angerührt
8 Loth gepulverter eisenfreier Alaun in ⅜ Maß heißem Wasser gelös't, die freie Säure des Alauns mit 1 Loth essigsaurem Natron neutralisirt in die Farbe gegeben, dann verkocht kalt gerührt,
2 Loth reines Zinnsalz in wenig Wasser gelös't, dann die freie Säure mit ½ Loth essigsaurem Natron abgestumpft und die gelbe Farbe damit geschärft.

Statt dem Alaun kann man auch ⅜ Maß essigsaure Thonerde von 10° B. nehmen und nach dem Erkalten die Farbe mit 1½ Loth abgestumpftem Zinnsalz schärfen. Flüssiges Zinnchlorür mit essigsaurem Natron neutralisirt, läßt sich ebenfalls statt krystallisirtem Zinnsalze verwenden.

Dampfgelb mehr in Orangefarbe übergehend.

1 Maß Rhamninbrühe, 6° B.
½ Maß Gelbbeerenbrühe, 4° B., mit
12 Loth Weizenstärke angerührt, dann
8 Loth Alaun wie vorhin abgestumpft und die

Farbe nach dem Erkalten mit 1½ Loth Zinnsalz in wenig Wasser gelös't, mit ½ Loth essigsaurem Natron neutralisirt, geschärft. Statt Alaun kann man auch ⅜ Maß essigsaure Thonerde nehmen und 1½ Loth abgestumpftes Zinnsalz beibehalten. Abgestumpftes, flüssiges Zinnchlorür läßt sich ebenfalls statt Zinnsalz verwenden, wenn zwei Loth desselben in Anwendung gebracht werden.

Für dampfgrüne Farben ist die Zusammensezzung folgende:

Dampfgrasgrün.

½ Maß Rhamninbrühe, 6° B.
½ Maß Gelbbeerenbrühe, 4° B.
⅛ Maß Wasser,
¼ Maß essigsaure Thonerde, 10° B.
10 Loth gepulvertes blausaures Kali,
3 Loth gepulvertes Kleesalz, werden über dem Feuer warm gemacht, wenn die Salze aufgelös't, mit 28 Loth fein gepulvertem Gummi verdickt, kalt mit 2 Loth der untenstehenden Zinnauflösung geschärft.

Dampfgrün mit einem Stich in's Bläuliche.

½ Maß Rhamninbrühe, 6° B.,
¼ Maß Gelbbeerenbrühe, 4° B.
⅛ Maß Wasser,
¼ Maß essigsaure Thonerde, 10° B.
8 Loth gepulvertes blausaures Kali,
3 Loth gepulvertes Kleesalz werden über dem Feuer warm gemacht, wenn die Salze aufgelös't, mit 24 Loth fein gepulverten Gummi verdickt, dann ganz erkaltet mit 2 Loth der nachstehenden Zinnauflösung geschärft.

Zinnauflösung für dampfgrüne Farben.

In 3 Pfd. Salpetersäure, 34° B., mit
16 Loth Wasser verdünnt, wird
1 Pfd. krystallisirtes reines Zinnsalz aufgelös't.

Manipulation.

Die bereiteten Dampffarben läßt man zur innigen Vereinigung des Pigments mit den Salzen über Nacht stehen, druckt sie den andern Tag, hängt die gedruckte Waare 24 bis 36 Stunden auf, dämpft 25 Minuten lang, hängt wieder über Nacht auf, wonach die gedruckte Waare eine halbe Stunde im Flusse eingehangen, geschweift, leicht überdroschen, wieder geschweift, ausgewunden und im Schatten abgetrocknet wird.

Die mit Rhamnin-Extract dargestellten gelben und grünen Farben zeichnen sich durch eine viel größere Dauerhaftigkeit aus, als die mit Gelbbeeren allein, oder mit Gelbbeeren und Gelbholz oder Quercitronextract erzeugten.

Für mit Zinnbasis vorbereitete weiße baumwollene Gewebe, wo alle Farben für die Bildung des Musters bloß eingedämpft und nicht gefärbt werden, kann man sich ebenfalls der gelben und grünen Dampffarben, wie für den Eindruck zuvor in Krapp gefärbter Waare bedienen.

Aetz- oder Beitzgelb um Oliven- und andere Böden gelb zu ätzen.

1½ Maß Rhamninbrühe, 6° B.,
½ Maß Gelbbeerenbrühe, 4° B., mit
16 Loth Weizenstärke verkocht, kalt gerührt und mit 16 bis 24 Loth Zinnsalz, je nach der Tiefe der Grundfarbe, die zu ätzen ist, geschärft.

Im Verfolge meiner weitern Versuche mit durch Schwefelsäure behandelten Rhamninextract gelbe und grüne Dampffarben für den Baumwollendruck darzustellen, habe ich gefunden, daß eine sehr lebhafte goldgelbe Farbe noch dadurch erhalten wird, wenn Rhamninextract von 4° und Gelbbeerenabsud von 2°

B. stark in Anwendung kommen und die Druckfarbe folgendermaaßen zusammengesetzt wird:

1 Maß mit Schwefelsäure behandelter Rhamninextract von 4° B.,
½ Maß Gelbbeerenabsud von 2° B. werden mit
20 Loth Stärke angerührt, dann
8 Loth Alaun in ⅛ Maß heißem Wasser gelös't, die freie Säure des Alauns mit ½ Loth essigsaurem Natron neutralisirt, hinzugegeben, verkocht, kalt gerührt, hernach die Farbe mit 2 Loth in wenig Wasser gelös'tem Zinnsalze, in welchem die freie Säure mit ¼ Loth essigsauren Natron abgestumpft wird, geschärft.

Eine im Ton etwas hellere, jedoch ebenfalls sehr lebhafte und saftige grasgrüne Dampffarbe wird erhalten, wenn der Rhamninextract nur 4° und der Gelbbeerenabsud 3° B. stark in Anwendung kommen und dabei statt 10 Loth nur 8 Loth eisenblausaures Kali verwendet, in allem Uebrigen aber, wie am angeführten Orte gezeigt, die Druckfarbe zusammengesetzt wird.

B. Von dem Neu-Catechu.

Das sogenannte Neu-Catechu, welches in der Fabrik zu Wittingau in trockner Gestalt bereitet wird, ist ein Pflanzenpigment, welches in den Fichten, Tannen und Kieferbäumen in flüssigem Zustande präexistirt. Als Handelsproduct erscheint es in Stücken von glänzend schwarzer Farbe, lös't sich in heißem Wasser leicht auf ohne einen Rückstand zu hinterlassen, schmeckt süßlich-bitter, zusammenziehend, und besteht nach einer in der polytechnischen Anstalt zu Dresden angestellten Analyse in 100 Theilen aus:

Eisengrünendem Gerbstoffe	32,2
Gallussäure	35,0
Farbe- und Extractivstoff	18,8
Rückstand an ungelös'ter Pflanzenfaser	12,0

Das Verfahren, dessen man sich bisher bediente, das Neu-Catechu in den Kattundruckereien analog dem ostindischen mit Kupfersalzen und Salmiak versetzt, aufzudrucken und zur Befestigung der Farbe die gedruckte Waare in einem sauren chromsauren Kalibade durchzunehmen, hat der gehegten Erwartung durchaus nicht entsprochen. Durch vergleichende Versuche habe ich gefunden, daß die mit Kupfersalzen und Salmiak geschärften Neu-Catechudruckfarben, wenn sie in einem 45° R. warmen doppelt-chromsaurem Kalibade durchgenommen werden, viel weniger als die ungeschärften sich in der Farbe dem ostindischen Catechu nähern und stets nur ein Braun mit einem starken Stich in's Graue erscheint.

Mit ungeschärfter Neu-Catechubrühe von 8 bis 1 Grad Baumé herab und mit Gummi oder auch hellgebrannter Stärke verdickt, lassen sich hingegen nach meiner Beobachtung von der dunkelsten bis zur hellsten Abstufung solide braune Farben erzeugen, wenn die damit bedruckten baumwollenen Gewebe in einem 45° R. warmen doppelt-chromsauren Kalibade passirt, nachher gleich rein gewaschen und abgetrocknet werden.

Die Farbentöne mit ungeschärftem Neu-Catechu kommen denen des ostindischen Catechu's am Nächsten; sie eignen sich ganz vorzüglich für flache Bandstreifen, Deckmuster und für den so beliebten irisirten Druck, weil durch dieselben ganz weich anzufühlende gleichförmige Böden und breite Streifen erhalten werden, wenn die gedruckte Waare noch 24 Stunden bei 45° R. Wärme im doppelt-chromsauren Kalibade passirt wird. Nach der Entwickelung und Befestigung der Farben in diesem Bade wird sogleich gut gewaschen und abgetrocknet. In solchen Druckfabricaten lassen sich alsdann Dampfgrün, Dampfblau, Dampfgelb und Dampfoliven, sowie auch andere Dampf- und Waschfarben anbringen.

Neu Catechu kosten die 100 Pfd. Wiener Gewicht 14 Gulden Conventions-Münze. Ein Pfund desselben in 8 Pfund heißem Wasser gelös't, liefert 9 Pfd. Flüssigkeit zu 4° B.

C. Von dem schwarzen Seidengrunde.

Der unter dem Namen schwarzer Seidengrund zu Wittingau bereitete Extract erscheint in trockner Form, ist spröde, leicht brüchig, von dunkelbräunlich schwarzer Farbe, bitter zusammenziehendem Geschmack, und im heißen Wasser leicht löslich. Er besteht nach einem im Laboratorium der polytechnischen Anstalt zu Dresden angestellten Versuche in 100 Theilen aus:

Eisenbläuendem Gerbestoffe	45,7
Gallussäure	15,0
Farb- und Extractivstoff nebst Verlust	8,3
Rückstand an ungelös'ter Pflanzenfaser	31,3

Der schwarze Seidengrund ist das in concrete Gestalt gebrachte Product unsers einheimischen Eichensaftes; er wurde wie das Neu-Catechu durch den fürstlich Oettingen-Wallersteinschen technischen Rath Herrn Rietsch zuerst fabrikmäßig dargestellt, und bietet ein ganz vorzügliches Ersatzmittel für die theuren Galläpfel in der Färbekunst, hauptsächlich zum Schwarzfärben der Seide, sowie auch verschiedener Modefarben dar.

Im Kattundruck habe ich mit dem schwarzen Seidengrunde die nachfolgenden Resultate erhalten:

Wenn dieses Farbematerial mit Wasser auf 4° B. gestellt und mit Gummi, Salep oder hellgebrannter Stärke verdickt aufgedruckt, nachher 24 Stunden lang aufgehangen, alsdann in einem 55° R. warmen Bade von gleichen Theilen doppelt-chromsaurem Kali und Kohlensalz durchgenommen wird, erhält man eine schöne, dauerhafte Pamina-Modefarbe.

Mit 3, 2 bis 1 Grad starker schwarzer Seidengrundbrühe werden in dem benannten Bade schöne

Abstufungen von Fleischfarbentönen erhalten, die auf dieselbe Weise wie Neu-Catechu ohne Schärfung mit Vortheil verwendet werden können, weil die Farben sich ebenfalls durch große Weichheit und besondern Lüster auszeichnen, und wie bei Neu-Catechu nachher Dampf- und Waschfarben angebracht werden können.

Ein Pfund trockener schwarzer Seidengrund in 7 Pfd. heißem Wasser aufgelös't, liefert 8 Pfd. Flüssigkeit von 4° B.

Wenn dem Krapp- oder Garancinbade im Verhältniß etwas schwarzer Seidengrund im Wasser gelös't zugesetzt wird, so erscheint die schwarze Ausdruckfarbe (essig- oder salzsaures Eisen) tiefer als ohne Zusatz, ohne daß das Roth (essigsaure Thonerde) alterirt wird. Das Pigment des Krapps oder des Garancins schlägt sich dadurch weniger in den weißen Grund ein, daher bei'm Färben solcher Fabricate der schwarze Seidengrund ein Agens darbietet, ein intensives Schwarz zu erzeugen, ohne einem lebhaften Roth hinderlich zu sein und der weiße Grund reiner erhalten bleibt.

Schwarzer Seidengrund kosten die 100 Pfund Wiener Gewicht 24 Gulden Conventionsmünze. (Journal de Chimie médicale, März 1846, S. 183 und Dr. Dingler's pol. Journ. Bd. 101, Hft. 4.)

Druckfarben für dunkles Dampfblau (Bleu de France) auf baumwollene Zeuge *).

Wenn man eine Auflösung von gelbem eisenblausaurem Kali (Blutlaugensalz) mit Weinsteinsäure versetzt und verdickt auf einen Zeug aufdruckt, welchen man dann dämpft, so giebt sie an letztern, während Blausäure entweicht, eine unauflösliche Verbindung,

*) Traité théorique et pratique de l'Impression des tissus par J. Persoz, Paris 1846.

das Eisencyanür (blausaure Eisenoxydul) ab, welches bläulichweiß ist, aber in Blau übergeht, sobald es oxydirt wird, sei es mittelst einer schwachen Auflösung von Chromsäure oder Chlorkalk, oder bloß durch Luft. Auf diese Weise wurde anfangs (zuerst im Jahre 1825) in englischen Kattundruckereien, das Dampfblau erzeugt, erst in der letzten Zeit gelang es aber dieser Farbe große Intensität und Lebhaftigkeit durch Beihülfe anderer kräftigerer Säuren oder von Zinnpräparaten zu verleihen.

Man druckt diese Farbe gegenwärtig sowohl auf gebeitzte *) als auf unvorbereitete Baumwollenzeuge; im letzteren Falle fällt sie jedoch weniger dunkel und glänzend aus.

Bei dieser Fabrication sind hauptsächlich folgende Puncte zu berücksichtigen: 1) das Freimachen der Eisenblausäure aus dem Blutlaugensalze; 2) die Zersetzung der Eisenblausäure und 3) ihre Oxydation.

1) Freimachen der Eisenblausäure. Wenn die Eisenblausäure aus dem Blutlaugensalze während des Dämpfens der Stücke selbst frei gemacht werden könnte, so brauchte man nur das Blutlaugensalz mit so viel Schwefelsäure oder Weinsteinsäure

*) D. h. mit Zinnoxydkali grundirte; man erhält diese Beitze, wenn man in 2 Pfund Aetzkalilauge von 10° B. 7 bis 8 Loth Zinnchlorid (salzsaures Zinnoxyd) auflös't. Man hängt die Stücke nach dem Grundiren in einer Trockenstube, deren Temperatur 28° R. nicht übersteigen darf, an Häkchen auf und nimmt sie heraus, sobald sie trocken sind. Ein vollständiges und lange fortgesetztes Trocknen könnte ihnen schädlich seyn. Man bereitet dann in einer hölzernen Kufe eine Salmiakauflösung von 1¼ — 2° B. und haspelt die Stücke, zu zweien an einander geknüpft, hindurch, indem man je 2 Stücken sechs halbe Touren giebt. Nachdem einige Stücke passirt worden sind, muß man wieder frische Salmiakauflösung in die Kufe schütten. Die Stücke werden sowie sie aus der Kufe kommen ausgewaschen und in der Hänge vollkommen getrocknet.

vermischt, als zur Bildung eines neutralen Kalisalzes hinreichend ist, aufzudrucken. Die Erfahrung lehrt jedoch, daß dieß nicht der Fall, es vielmehr unumgänglich nöthig ist, die Eisenblausäure aus dem Blutlaugensalze in der Kälte frei zu machen, bevor man sie auf den Zeug ausdruckt. Um aus einer Auflösung von Blutlaugensalz durch Zusetzen von Weinsteinsäure in der Kälte die Eisenblausäure frei zu machen, sind aber 2 Aequivalente Weinsteinsäure auf 1 Aequivalent Kali erforderlich.

Ersetzt man hingegen die Weinsteinsäure durch Schwefelsäure, so darf man von derselben nicht zwei Aequivalente anwenden, weil sonst die Baumwollenfaser angegriffen würde; die Gränzen, worin man sich halten muß, sind 1,226 concentrirte Schwefelsäure auf 2,646 Blutlaugensalz. Auch kommt es darauf an, das Verhältniß von Wasser und den Temperaturgrad auszumitteln, welche für die gegenseitige Einwirkung dieser beiden Körper und die Erzeugung von schwefelsaurem Kali am Geeignetsten sind. Findet die Reaction bei einer zu hohen Temperatur statt, so entweicht Blausäure in Menge und zugleich schlägt sich ein Eisencyanür (blausaures Eisenoxydul) nieder, welches sich gar nicht mit dem Zeuge verbinden kann; erfolgt sie bei einer zu niedrigen Temperatur, so wird die Eisenblausäure nur unvollständig frei und diesem Fehler kann das Dämpfen nicht abhelfen, weil das für die zu bewerkstelligende Zersetzung unumgänglich nöthige Wasser fehlt.

2) Zersetzung der Eisenblausäure. Diese Zersetzung muß auf dem Zeuge erfolgen; wenn sie stattfindet, bevor die Faser des Gewebes mit der Eisenblausäure getränkt wurde, so verbindet sich das Eisencyanür gar nicht mit dem Zeuge: man muß also diese Zersetzung vor dem Ausdrucken der Farbe so viel als möglich verhindern und im Gegentheil sie

nachher begünstigen; letzteres kann dadurch bewirkt werden, daß man die Stücke in einer feuchten Luft aufhängt, welche auf eine solche Temperatur erwärmt ist, daß die Blausäure ausgetrieben werden kann.

3) Oxydation der Eisenblausäure. Um das auf dem Stoff gebildete Eisencyanür (blausaure Eisenoxydul) zu oxydiren und in Berlinerblau überzuführen, hängt man die gedruckten und gedämpften Stücke in fließendes Wasser oder passirt sie durch ein schwaches Bad von Chlorkalk oder doppeltchromsaurem Kali, letztere beiden Agentien haben aber andererseits wieder ihre Nachtheile. Bei Anwendung von chromsaurem Kali behält nämlich das Blau nur selten seine ganze Reinheit bei, und das Weiß des Stoffes wird etwas gelblich; bei Anwendung von Chlorkalk hat man besonders darauf zu achten, daß die Flüssigkeit nicht alkalisch ist, weil in diesem Falle das Blau immer ein Wenig angegriffen wird, und ebensowenig darf sie sauer seyn, weil sonst das Blau durch das freie Chlor in Grün übergeführt würde.

Bisweilen begünstigt man die Oxydation auch schon während des Dämpfens der Stücke durch Präparate, welche direct oder indirect Sauerstoff frei machen; so kann man wenigstens die Wirkung des salzsauren Zinnoxyds und die einer Beimischung von chlorsaurem Kali ansehen.

Das aus reinem eisenblausaurem Kali erzeugte Dampfblau läßt sich übrigens durch Zusätze modificiren; durch Thonerdesalze (essigsaure Thonerde und Alaun) läßt es sich heller machen, so daß es mehr lasurblau wird; ein Zusatz von eisenblausaurem Zinnoxydul aber ertheilt ihm den dunklen indigoblauen Ton, welcher jetzt allgemein unter dem Namen **Bleu de France** bekannt ist.

Um das eisenblausaure Zinnoxydul zu bereiten, löst man in 100 Liter (Kil.) heißen Wassers 4½ Kilogr. salzsaures Zinnoxydul (Zinnchlorür)

auf und versetzt die Flüssigkeit mit einer Auflösung von Blutlaugensalz, bis kein Niederschlag mehr entsteht; derselbe besteht aus eisenblausaurem Zinnoxydul, welches man mit der größten Sorgfalt auswäscht, zuerst durch Decantiren, dann auf einem Filtrirsack; man muß es immer feucht erhalten, weil es in diesem Zustande angewandt wird. Man bringt von diesem Präparat je nach der verlangten Nüance mehr oder weniger in die Farbe, setzt ihm aber stets eine gewisse Menge Weinsteinsäure und Kleesäure zu, welche dessen Auflösung und dadurch dessen Befestigung auf dem Gewebe begünstigen.

Dampfblau (mit Gummi verdickt) Nr. 1. Man löst einerseits in 10 Liter Wasser auf:

6400 Gramme gelbes eisenblausaures Kali.

Andererseits löst man in 10 Liter Wasser auf:

3350 Gramme Alaun,
2500 — Kleesäure,
2500 — Weinsteinsäure.

Man vermischt diese zwei Flüssigkeiten, färbt (blendet) sie mit einigen Grammen salpetersaurem Eisenoxydul und verdickt das Ganze mit:

20 Liter Gummiwasser à 1 Kilogr. Gummi per Liter.

Dies entspricht

10 Maß (20 Pfd.) Wasser,
12 Pfd. 27 Loth gelbem eisenblausaurem Kali.

* * *

10 Maaß Wasser,
6 Pfd. 23 Loth Alaun,
5 Pfd. Kleesäure,
5 Pfd. Weinsteinsäure,
20 Maß Gummiwasser à 2 Pfd. Gummi per Maß.

Dampfblau (mit Gummi verdickt) Nr. 2. Man löst einerseits in 10 Liter Wasser auf:

4200 Gramme gelbes eisenblausaures Kali.
Andererseits in 10 Liter Wasser:
2500 Gramme Alaun, welchen man zusetzt
1340 — Schwefelsäure; dann vermischt man das Ganze, färbt es schwach mit etwas salpetersaurem Eisenoxydul und verdickt es mit
20 Liter Gummiwasser à 1 Kilogr. Gummi per Liter.

Dies entspricht
10 Maß (20 Pfd.) Wasser,
8 Pfd. 13 Loth gelbem eisenblausaurem Kali.

* * *

10 Maß Wasser,
5 Pfd. Alaun,
2 Pfd. 23 Loth Schwefelsäure,
20 Maß Gummiwasser à 2 Pfd. Gummi per Maaß.

Dampfblau (mit Stärke verdickt) Nr. 3.
Man verdickt 10 Liter Wasser mit:
1590 Gramme Stärke und gießt das Ganze auf
3630 — Weinsteinsäure, nachdem letztere aufgelös't ist, setzt man
680 — Kleesäure zu; man rührt um, bis die Masse auf 25° R. abgekühlt ist, dann lös't man darin
3630 — gepülvertes Blutlaugensalz auf und nachdem die Farbe beinahe erkaltet ist, rührt man
545 — Schwefelsäure hinein, nebst der geeigneten Menge eisenblausaurem Zinnoxydul.

Um das Blau heller zu machen, verdünnt man diese Farbe mit Stärkewasser; um es dunkler zu machen, setzt man mehr eisenblausaures Zinnoxydul zu.

Diese Vorschrift entspricht:

10 Maß (20 Pfd.) Wasser,
3 Pfd. 6 Loth Stärke,
7 Pfd. 9 Loth Weinsteinsäure,
1 Pfd. 12 Loth Kleesäure,
7 Pfd. 9 Loth Blutlaugensalz,
1 Pfd. 3 Loth Schwefelsäure.

Einer der beliebtesten Artikel auf Baumwollenzeugen, zu welchem das Bleu de France Veranlassung gab und welchen besonders die Kattundrukkerei von Blech Steinbach (zu Mühlhausen) in großer Vollkommenheit lieferte, besteht aus aneinanderschließenden Streifen von Dampforange, Dampfbraun (Püce) und Bleu de France. Damit das Orange (als Vordruckfarbe) das Püce genau begrenzt, muß es die Rolle einer Reservage spielen können und folglich das Zinnsalz (salzsaures Zinnoxydul) darin vorwaltend seyn; da man aber durch den größern Zusatz von Zinnsalz der Gefahr ausgesetzt ist, die Faser bei'm Dämpfen der Stücke zu verbrennen, so versetzt man entweder die Farbe mit Bleizucker oder man grundirt die Stücke vor dem Bedrucken mit essigsaurem Natron.

Das Zinnchlorid (salzsaure Zinnoxyd) zu vorstehenden Farben bereitet man auf die Art, daß man durch eine Auflösung von Zinnsalz (salzsaurem Zinnoxydul) in Wasser so lange Chlorgas leitet, bis letzteres in Ueberschuß vorhanden ist; man kocht dann die Auflösung ein und erhält bei'm Erkalten derselben Krystalle von Zinnchlorid, welche den dritten Theil ihres Gewichts Krystallwasser enthalten.

Auflösung von Berlinerblau in Ammoniak.

Bekanntlich wird aus einer Auflösung von weinsteinsaurem und schwefelsaurem Eisen durch Ammoniak das Eisenoxyd nicht niedergeschlagen. Versetz

man eine solche Auflösung mit Ammoniak in Ueberschuß und dann mit eisenblausaurem Kali (Blutlaugensalz), so erhält man eine Flüssigkeit, worin sich die Baumwolle nicht färbt, welche aber nachher durch Verdampfen des Ammoniaks an der Luft bald eine schöne violettblaue Farbe annimmt und sich endlich in ein sehr schönes Blau verwandelt, wenn man sie durch ein Bad von Zinnsalz nimmt.

(Technologiste, Febr. 1846, S. 215.)

Anwendung des Zinnsalzes bei'm Färben mit Berlinerblau.

Bei'm Blaufärben mit Blutlaugensalz und einem Eisenoxydsalz ist der Zusatz von Zinnsalz (Zinnchlorür) sehr vortheilhaft, weil jene beiden Salze nicht immer gleich rein sind und man sie im Großen nicht immer genau in dem Verhältniß anwendet, welches erforderlich wäre, um das reinste Blau zu erhalten. Bei der Fabrication des blauen Papiers mit Blutlaugensalz und einem Eisenoxydsalz ist nach der Bildung und Entwickelung des Blau ein Zusatz von Zinnsalz besonders vortheilhaft, um ein reines Blau zu erhalten und dasselbe auf dem Stoff vollkommen zu fixiren. Ebenso ist es bei'm Blaufärben der Baumwolle und Wolle; in letzterm Falle muß man nach beendigtem Färben eine Auflösung von Zinnsalz in Wasser zusetzen, die mit so viel Salzsäure versetzt ist, daß sie sich bei'm Verdünnen nicht mehr trüben kann. Wenn man zum Färben Eisenoxydulsalze, z. B. Eisenvitriol anwendet, so ist ein Zusatz von Zinnsalz natürlich unnütz.

(Technologiste, Febr. 1846, S. 215.)

Verfahren, Zinnoxyd- oder Zinnoxydul-Natron zum Beitzen und Drucken der Kattune, Wollenzeuge ꝛc. zu bereiten; von Greenwood, Mercer und Barnes.

Diese Erfindung, welche sich die genannten Chemiker und Kattundrucker am 8. Juli 1845 in England patentiren ließen, besteht in der Darstellung der Verbindung von Zinnoxyd oder Zinnoxydul mit Natron oder Kali, in trockenem, krystallinischem oder teigartigem Zustande; die Zinnbeize zum Beizen und Drucken der Zeuge, welche man bisher durch Vermischung von salzsaurem Zinnoxyd (Zinnchlorid) mit verdünntem Aetznatron bereitete, erhält man durch bloßes Auflösen des neuen Products in Wasser.

Um Zinnoxyd-Natron zu erhalten, verfährt man folgendermaßen: man giebt zuerst 22 Pfund ätzendes Natron in einen eisernen Tiegel, welcher durch ein darunter befindliches Feuer auf die dunkle Rothglühhitze gebracht wird; nachdem dann die Verdampfung so weit stattgefunden hat, daß Natronhydrat entstanden ist, bringt man 8 Pfd. salpetersaures Natron und 4 Pfd. Kochsalz hinein; endlich, nachdem die Mischung in Fluß gekommen ist, setzt man 10 Pfd. granulirtes Zinn zu und rührt mit einem eisernen Stabe um; diese Masse wird nun dunkel gefärbt und teigig und entwickelt Ammoniak (indem das Zinn das Wasser des Natronhydrats und einen Theil des salpetersauren Natrons zersetzt); das Umrühren, sowie auch das Erhitzen wird fortgesetzt, bis eine Verbrennung stattfindet und die Masse rothglühend und von teigiger Consistenz wird.

Dieses Product ist Zinnoxyd-Natron, welches, wenn man es nach dem Erkalten pulvert, sogleich angewendet werden kann; will man dasselbe in reinem Zustand erhalten, so löst man es auf und läßt es

krystallisiren, oder man kann es auflösen und zu teigartiger Consistenz abdampfen, so zwar, daß keine Flüssigkeit mehr davon abläuft.

Um Zinnoxydul-Natron zu erhalten, bringt man 4 Pfd. Kochsalz, 13½ Pfd. ätzendes Natron, 1 Pfd. salpetersaures Natron und 4 Pfd. granulirtes Zinn in einen heißen eisernen Tiegel und kocht es unter Umrühren zur Trockniß ein. Das trockene Pulver muß so lange umgerührt werden, als sich noch etwas Ammoniak entbindet; dasselbe besteht dann aus Zinnoxydul-Natron.

Um die Flüssigkeit zum Vorbereiten der Stücke zu erhalten, löst man 3 Pfd. Zinnoxyd-Natron in 10 Pfd. kochendem Wasser auf und setzt sodann 30 Pfd. oder mehr kaltes Wasser zu, um sie auf die erforderliche Stärke zu bringen. Das Zinnoxydul-Natron wird auf dieselbe Weise angewandt.

Auf ähnliche Art bereitet man auch die Verbindungen von Zinnoxyd und Zinnoxydul mit Kali anstatt mit Natron.

(London Journal of arts, März 1846, S. 109.)

Apparat zum Ausziehen der Farbstoffe aus den Farbehölzern; von Iwan Schlumberger.

Um Absüde von Campecheholz zu machen, verfährt man in den Kattundruckereien gewöhnlich folgendermaßen: man bringt in einen über freiem Feuer stehenden Kessel eine Quantität des geschnittenen Holzes und so viel Wasser, daß nach einigen Stunden andauernden Kochens das Holz noch davon bedeckt ist; dann zieht man die Flüssigkeit ab und wiederholt diese Operation noch zweimal, alle drei Absüde werden endlich zusammengegossen und auf den gewünschten Grad eingedampft.

Diese Operation hat mehrere Uebelstände. Man kann nur geschnittenes Holz dabei anwenden, denn

das in Pulver verwandelte saugt so sehr Wasser ein, daß man viel Flüssigkeit verliert. Da ferner bei dem geschnittenen Holze die Späne noch ziemlich dick sind, so kann das Wasser dasselbe erst nach einer gewissen Zeit durchdringen, daher man das Absieden ziemlich lange fortsetzen muß. Wenn aber auch das lange dauernde Auskochen dreimal wiederholt worden ist, so erhält man dennoch, wenn man dasselbe Holz zum viertenmale absiedet, eine noch sehr gefärbte Flüssigkeit, woraus man schließen muß, daß nicht aller Farbstoff ausgezogen wurde. Falls man zeitweise große Quantitäten von Campecheholzbrühe braucht, muß man daher sehr große Kessel und mehrere Oefen haben, um genug davon bereiten zu können, denn ein halber Centner geschnittenes Holz nimmt schon einen bedeutenden Raum ein.

Für Kattundruckereien, wo man nicht viel Oefen, hingegen ein Dampfrohr zur Verfügung hat, will ich hier eine Methode angeben, welche ich lange Zeit angewandt habe, um große Quantitäten von Absüden zu machen.

Man bringt in der Nähe eines Dampfrohrs eine große enge aber hohe Kufe an, welche 50—75 Kilogr. geschnittenes Holz faßt. Dieselbe steht auf einem Bock und ist unten mit einem Hahn versehen, so daß man nach Belieben die Flüssigkeit daraus abziehen kann. Innen, beiläufig 2 Decimeter ($7\frac{1}{2}$ Zoll) vom Hahn muß sie mit einem zweiten durchlöcherten Boden versehen seyn, dessen Löcher von 1 Centimeter ($4\frac{4}{10}$ Par. Linien) Durchmesser sich sehr nahe aneinander befinden; da also unten ein leerer Raum bleibt, so kann das Holz die Oeffnung des Hahns nicht verstopfen und die Flüssigkeit leichter ablaufen. Man läßt ein Dampfrohr von 2 bis 3 Centimeter (1 Zoll) Durchmesser bis auf den untersten Boden der Kufe hinabgehen und füllt dieselbe mit geschnittenem Farb-

holz an. Man bedeckt sie dann mit doppeltem Packtuch und einem Deckel, der sich bloß auf den Rand der Kufe stützt und den man mit einem Gewichte beschwert, damit nicht zuviel Dampf austreten kann.

Das geschnittene Holz wird nicht stärker eingedrückt, als in den über freiem Feuer stehenden Kessel. Hierauf läßt man wenigstens eine Stunde lang Dampf in der Art einströmen, daß er nur mäßig an den Rändern des Deckels austritt. Während dieser Zeit bläht sich das Holz auf und wird von Dampf durchdrungen. Wenn man nun die Kufe mit Wasser füllt, braucht man dasselbe bloß zum Kochen zu bringen, um zum erstenmale eine ziemlich concentrirte Flüssigkeit abziehen zu können. Man füllt dann die Kufe noch zweimal mit frischem Wasser und läßt es wie in den über freiem Feuer befindlichen Kessel kochen; so erhält man in derselben Zeit mit weniger Handarbeit viel größere Quantitäten von Brühen, ohne vielmehr Farbematerial zu verlieren.

Bei den zwei beschriebenen Verfahrungsarten ist jedesmal viel Zeit erforderlich, und man erschöpft das Holz doch nicht gänzlich. Viel vortheilhaftere Resultate erhält man mit dem Apparat des Hrn. Meissonnier durch die Ersparung an Handarbeit und besonders an Brennmaterial. Derselbe besteht aus einem kupfernen Kessel von 55 Centimetern (1 Fuß 8 Zoll) Durchmesser und 70 Cent. (2 Fuß) Tiefe. 15 Cent. (4 Zoll 9 Linien) vom Boden entfernt, hat dieser Kessel einen zweiten Boden, welcher wie ein Schaumlöffel mit vielen Löchern versehen ist, folglich das Holz verhindert, auf den Boden zu fallen, und einen leeren Raum bildet, in welchen das kochende Wasser gelangt. Man füllt den Kessel mit pulverförmigem Holze, bedeckt dasselbe zuerst mit starker Zwillichleinwand und darüber mit einer Kupferplatte, welche mit vielen kleinen Löchern versehen ist. Diese

Platte bildet den Deckel und wird auf den Kesselrand durch einen Riegel und fest eingeschlagene hölzerne Keile dicht aufgedrückt. Neben dem Kessel befindet sich eine kleine sehr einfache Saug- und Druckpumpe, welche das Wasser aus irgend einem Gefäß pumpt und es durch eine Röhre von 2 Centim. (9 Linien) Durchmesser in den leergelassenen unteren Raum des Kessels preßt. Nachdem dann das Wasser das Holz von Unten nach Oben durchdrungen hat und durch den Deckel ausgetreten ist, begiebt es sich durch eine Oeffnung in irgend ein Gefäß.

In unserer Fabrik ließ ich zur Erleichterung der Arbeit neben der Pumpe einen Kessel anbringen, welcher mittelst Steinkohlen geheizt wird und 450 Liter Wasser faßt; in demselben bringt man das für jede Operation erforderliche Wasser zum Kochen. Man beginnt damit, daß man denselben mit Wasser füllt und das Feuer anzündet. Dann beschickt man den Extractions-Kessel mit gemahlenem Campecheholz, welches man so gleichförmig als möglich eindrückt, so daß 42 bis 45 Kilogr. Campecheholz hineinkommen. Man verschließt den Deckel sorgfältig, und während der Nebenarbeit kommt das Wasser in's Kochen. Man pumpt dieses Wasser dann in den leeren Raum unten im Extractions-Kessel und zwingt es auf diese Art, das Holz von Unten nach Oben zu durchdringen. Diese Operation geht so leicht von Statten, daß in zwei Stunden Zeit die 450 Liter Wasser hindurchgezogen sind und dem Campecheholz allen seinen Farbstoff entzogen haben.

Die Flüssigkeit, welche das Holz durchzog, muß man in drei besondere Portionen absondern; so erhält man eine erste Portion Decoct, welches an Beaumé's Aräometer $3\frac{1}{2}$ Grad zeigt; eine zweite, welche $1\frac{1}{2}$ Grad, eine dritte, welche $\frac{1}{2}$ Grad zeigt, und endlich eine vierte Portion schwach gefärbter Flüs-

sigkeit, die man dem bei einer neuen Operation anzuwendenden Wasser beimischt. Auf diese Weise zieht man den größten Vortheil von dem Apparat, weil man durch eine einzige Passage, und ohne abdampfen zu müssen, 3 Decocte von verschiedenen Graden erhält.

Wenn man nicht sogleich wieder eine zweite Operation beginnt, so gießt man in den Kessel, worin man das Wasser zum Kochen brachte, um dessen übriges Feuer zu benutzen, die concentrirte Flüssigkeit, welche über Nacht durch die sonst verloren gehende Wärme des Ofens beinahe um einen Grad eindampft.

Um den Vortheil, welchen dieser Apparat gewährt, in Zahlen auszudrücken, will ich seine Leistung mit der Arbeit vergleichen, welche wir in unserer Fabrik vor dessen Anwendung auszuführen hatten.

Man brachte nämlich in einen über freiem Feuer befindlichen Kessel 20 Kilogr. geschnittenes Campecheholz mit 80 Liter (Kilogr.) Wasser. Man ließ vier Stunden lang kochen und wiederholte diese Operation dreimal. Für 20 Kilogr. Campecheholz mußte man also 240 Liter Wasser 12 Stunden lang kochen.

Ich verdoppele diese Zahlen, damit man sie mit der Leistung des neuen Apparats besser vergleichen kann. So mußte man nach der früheren Methode für

40 Kilogr. Holz im Ganzen,
480 Liter Wasser,
24 Stunden lang kochen lassen.

Dagegen bringt man in Meissonnier's Kessel 42 bis 45 Kilogr. Holz; man braucht zwei Stunden, um die 450 Liter Wasser zum Kochen zu bringen, und zwei Stunden, um sie durch das Holz zu pumpen. Man hat also für

42 Kilogr. Holz,
450 Liter Wasser bloß
4 Stunden lang zu erhitzen, so daß man
20 Stunden ununterbrochene Feuerung erspart.

Dazu kommt noch, daß der Farbstoff besser aus dem Holze ausgezogen wird und man viel Handarbeit erspart, weil ein einziger Arbeiter täglich zwei Operationen machen kann.

Wenn übrigens die Operation gut gelingen soll, so müssen mehrere Vorsichtsmaßregeln nothwendig befolgt werden. So muß das Holz ganz gleichförmig im Kessel vertheilt und eingedrückt werden, damit es dem durch die Pumpe hindurchzupressenden Wasser überall gleichen Widerstand entgegensetzt und letzteres sich nicht auf irgend einer Seite einen Weg bahnt. Man darf daher nicht sehr viel Holz auf einmal in den Kessel werfen und das Ganze zusammendrücken, sondern muß das Holz in fünf oder sechs Portionen hineinbringen, und es jedesmal gleichförmig ausbreiten und eindrücken. Eine Hauptsache ist es, daß man gemahlenes oder geraspeltes Holz von einer gewissen Größe und ohne Staub hat; denn wenn man pulverförmiges Campecheholz anwendet, wie es gewöhnlich im Handel vorkommt, welches eine bedeutende Menge staubartigen Pulvers enthält, so drückt sich letzteres viel mehr, als das gemahlene Holz zusammen und setzt dadurch dem Wasser einen viel größeren Widerstand entgegen, welches sich also an einer Seite einen Weg bahnt, und am Ende der Operation hat man Theile, die vom Wasser nicht durchdrungen worden sind. In der That erhält man bei Anwendung derartigen Holzes bisweilen viel schwächere Decocte, und wenn man nach der Operation das Holz herausnimmt und in einem Kessel mit frischem Wasser kocht, so zieht dieses noch viel Farbstoff aus.

Um zu sehen, ob das Campecheholz, welches wir in unserer Fabrik anwenden, denselben Uebelstand verursacht, ließ ich solches Holz, wie es aus dem Extractions-Kessel kommt, sechs Stunden lang mit frischem Wasser kochen, welches dadurch aber gar nicht

gefärbt wurde. Ich schließe hieraus, daß der Farbstoff nach der neuen Methode besser ausgezogen wird, als bei dem früheren Verfahren.

Ich habe gefunden, daß sich das gleichförmige Eindrücken des Holzes in den Extractions-Kessel noch verbessern läßt, und zwar auf folgende Weise: man befeuchtet das Holz für die Decocte im Voraus, wie es in den englischen Färbereien gebräuchlich ist. Es vertheilt sich dann vollkommen gleichförmig in dem Kessel, und man findet es nach der Operation gerade so, wie man es hineingebracht hatte. Man kann dann überzeugt seyn, daß die Operation jedesmal gelingt. Das feuchte Holz wiegt beiläufig 70 Kilogr., welche also 42 bis 45 Kilogr. trockenen Holzes für jede Operation entsprechen.

Das Lima- oder Fernambukholz giebt seinen Farbstoff nicht so leicht ab, wie das Campecheholz; man braucht für 42 bis 45 Kilogr. solchen Holzes beiläufig 600 Liter kochenden Wassers anstatt 450 Liter und die Operation dauert daher auch länger.

Mit der Quercitronrinde gelingt die Operation nicht, weil sie eine sehr große Menge staubförmigen Pulvers enthält.

Die Kreuzbeeren (Gelbbeeren) kann man ebenfalls in diesem Apparat nicht extrahiren, weil eine zu lange Zeit und viel zu viel Wasser dazu erforderlich wären; würde man sie aber zerstoßen, so erhielte man ein staubförmiges Pulver oder ein trübes Decoct, was jedem Practiker bekannt ist.

Die Cochenille kann ebenfalls in dem neuen Apparat nicht extrahirt werden, weil sie sich in Berührung mit kochendem Wasser so aufbläht, daß sie fast den Kessel zersprengt.

Für die oben angegebenen Hölzer ist dagegen der neue Apparat sehr vortheilhaft, und wer die von mir empfohlenen Vorsichtsmaßregeln beachtet, kann eines guten Erfolgs gewiß seyn.

Pinel's Verfahren, Dextrin (als Surrogat des arabischen Gummi's) aus Kartoffelstärke zu bereiten.

Das Verfahren, welches sich James Pinel, Chemiker in London, am 1. Mai 1845 patentiren ließ, um Dextrin mittelst Säuren zu bereiten, eignet sich für alle Arten Mehl, insbesondere aber für die Kartoffelstärke, und das Product ersetzt das arabische Gummi zum Verdicken der Farben in Kattundruckereien, zum Appretiren aller Zeuge 2c.

Dieses Gummi wird folgendermaaßen fabricirt: man vermischt 1 Maß Salpetersäure und ⅛ Maaß Salzsäure mit 200 Maß Flußwasser und setzt dann so viel Stärkmehl zu, als nöthig ist, um einen Teig zu bilden, worauf man das Ganze gehörig durcharbeitet, und zwei Stunden lang sich setzen läßt; nach Verlauf dieser Zeit wird der Teig sorgfältig in Kufen (Eimer) geschafft, welche so vorgerichtet sind, daß sie das Wasser ablaufen lassen. Nachdem der Teig hinreichend abgetropft ist, zertheilt man ihn in kleine Klumpen, welche man auf das Gestell eines Trockenzimmers legt und so lange darin läßt, bis sie vollkommen trocken sind; der getrocknete Teig wird in Pulver verwandelt und dasselbe auf das Gestell einer Trockenstube gebracht, deren Temperatur man am ersten Tag auf 30° Reaumur, am zweiten Tag auf 52° R. und am dritten Tag auf 70° R. steigert. Nach diesem Trockenproceß läßt man das Pulver abkühlen und passirt es durch ein Sieb; man bringt es dann in einen Backofen, dessen Hitze auf 120 bis 141° R. getrieben wird; nachdem es ganz durchgebacken ist, kann man es verwenden. Um sich zu überzeugen, ob der Proceß gehörig durchgeführt wurde, vermischt man ein Wenig von dem Pulver mit reinem Wasser, in welchem es sich leicht auflösen muß, ohne irgend einen Rückstand zu hinterlassen.

Um obiges Gummi in Klumpen zu liefern, welche dem natürlichen Gummi in Farbe und Durchsichtigkeit gleichen, vermischt es der Patentträger, nachdem es aus dem Backofen kam und gesiebt wurde, mit so viel Wasser, daß es in einen Teig verwandelt wird, wobei er 1 Theil Salpetersäure auf 400 Theile Wasser zusetzt. Der wohl gemischte Teig wird auf kupfernen Pfannen in ¾ Zoll dicken Schichten ausgebreitet und in einem auf 93 bis 120° R. geheizten Backofen gedörrt; sobald es hart genug geworden ist, bringt man ihn aus dem Backofen an die freie Luft und nach dem Erkalten ist er zur Verwendung geeignet.

Will man Mehl oder Stärkemehl, welches in Folge schlechter Bereitung grau ist, zur Fabrication solchen Gummi's verwenden, so nimmt man anstatt ⅛ Maß Salzsäure, eben soviel Schwefelsäure, durch deren Einwirkung die fremdartigen Substanzen von dem guten Mehl abgesondert werden; übrigens bleibt das Verfahren in jeder Hinsicht dasselbe.

(London Journal of arts. Januar 1846, S. 406.)

Mit Dampf geheizte Färbekufe *).

(Hierzu die Figg. 1—3.)

Fig. 1, Längendurchschnitt der Kufe nach der Linie XX Fig. 2.

Fig. 2, Querdurchschnitt der Kufe nach der Linie YY Fig. 1.

Fig. 3, Endansicht der Färbekufe nach der Linie ZZ Fig. 1.

In diesen 3 Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben immer dieselben Gegenstände.

A, B Abtheilungen der Breite der Kufe nach angebracht; sie sind von einander abgeschieden mittelst durchbrochener Wände G, H, zwischen welchen sich

*) Dumas Chimie appliquée aux arts.

die Dampfröhren befinden. Der Zeug gelangt nach O, biegt sich auf dem durchbrochenen Fußboden E um, geht nach C, begiebt sich in die zweite Abtheilung A und rollt sich dann auf einen Haspel auf, der aus Mangel an Raum nicht hat angegeben werden können. Indem man nun den Haspel mehr oder weniger schnell umdreht, erneuert man die mit dem Farbenbade in Berührung befindlichen Oberflächen des Zeuges mehr oder weniger häufig.

C Raum zwischen dem Boden E und der Wand der Kufe, der für die freie Passage des Zeuges bestimmt ist.

D andere Röhre, welche mit Dampf geheizt werden kann; der Zeug gleitet über ihre Oberfläche, um aus einer Abtheilung in die andere überzugehen.

E durchbrochener Boden, auf welchem sich der zu färbende Zeug umbiegt.

F durchbrochene Wände, welche die Abtheilung B in der Länge der Kufe in mehrere Theile abtheilen. Diese Wände haben die Bestimmung, die verschiedenen Zeugstücke, welche man in derselben Kufe hat, abgesondert zu erhalten.

O, A durchbrochene Wandungen, zwischen welchen sich die Dampfröhren befinden.

I, I Dampfschlangenrohr zum Heizen der Färbekufe.

J Röhre, welche den Dampf in das Schlangenrohr I führt.

K Hahn, mittelst welchem man beliebig Dampf in den Cylinder D streichen lassen kann.

L Röhre, durch welche das Wasser aus dem Dampfschlangenrohre zurückfließt.

Kufe zum Kühkothen.*)

(Hierzu die Figuren 4—6.)

Fig. 4 ist die Kufe für die Kühkothbäder.

---

*) Dumas Chimie appliquée aux arts.

Fig. 5 Haspel, auf welchen sich der gekühkothete und gewaschene Zeug aufwickelt.

A, A Wasserbad, welches den Kühkoth enthält, den man mittelst der Röhre O beliebig mit Dampf erwärmen kann.

B Walze, auf welcher der zu kühkothende Zeug aufgerollt ist.

C, C, C hölzerne Walzen mit eisernen Achsen, auf welchen sich der Zeug, den man in zwei parallelen Läufen angegeben hat, bewegt.

D′ starke hölzerne Walze, über welche der Zeug aus der 1. Abthlg. der Kühkothkufe in die zweite übergeht.

D′ starke Walze, über welche sich der Zeug bewegt, um das Kühkothbad zu verlassen.

E Walzen unter dem Wasserspiegel im Flusse, welche dazu dienen, den Zeug zusammenzudrücken um ihn besser, nach dem er das Kühkothbad verlassen hat, zu reinigen.

F Hebel, welcher auf den Zapfen der untern Walze der Presse E drückt.

G Rolle, über welche das Seil I geschlagen ist.

H Gewicht, um den Druck des Hebels F auf den Zapfen der untern Rolle der Presse E zu verstärken.

K Haspel, auf welche sich der Zeug wickelt, nachdem er den Fluß verlassen.

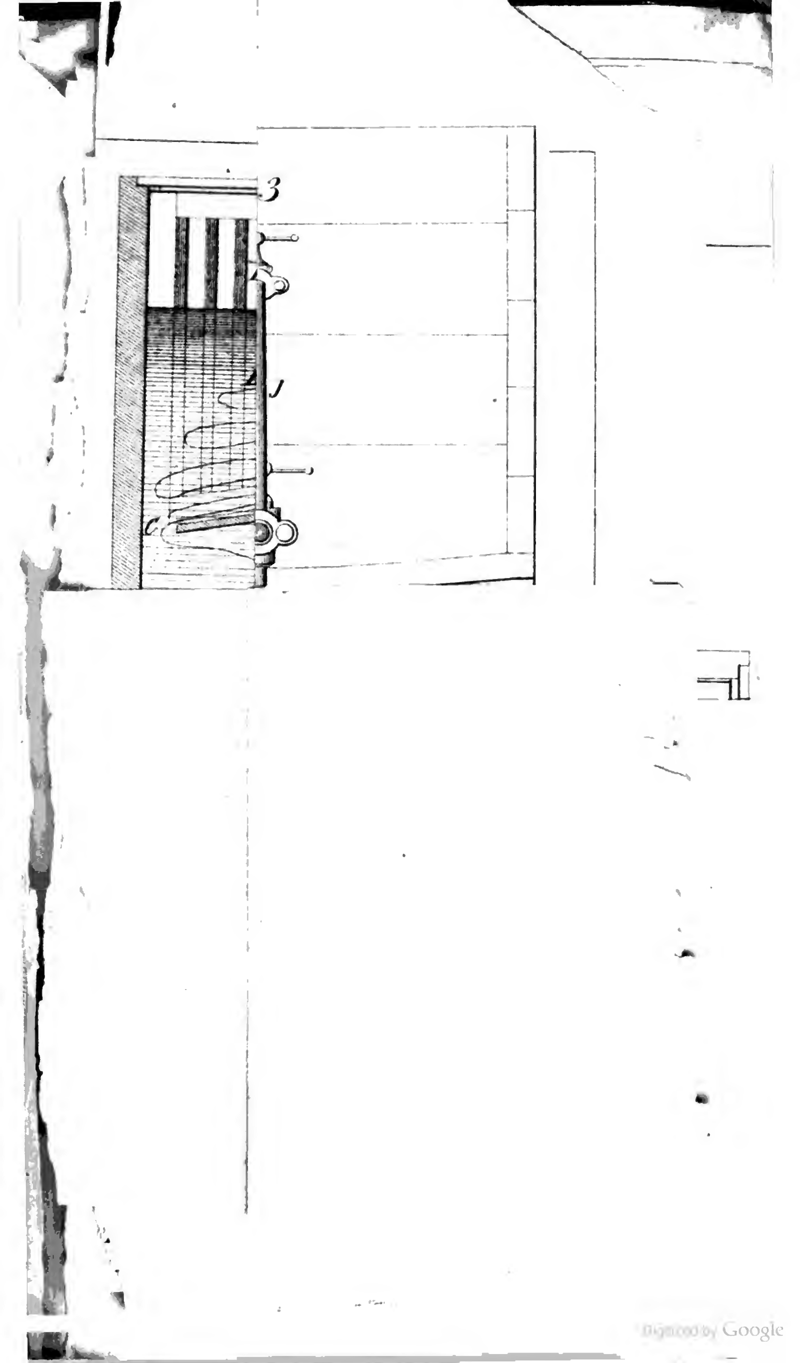
L hölzernes Gestell, welches diese ganze Einrichtung über dem fließenden Wasser trägt.

M Rolle mit Kehle, welche dazu bestimmt ist, die Bewegung, die man dem Haspel ertheilt, auf die Walzen D D′ überzutragen.

N Seil, welches die Bewegung auf die Walzen D D′ überträgt.

Fig. 6. Ansicht eines Theiles des Haspels K nach der Achsenrichtung zu sehen.

P Kurbel, um den Haspel zu drehen und folglich den Zeug in Bewegung zu setzen.


3



